

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ.

ФЕРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИТОГОВЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АТТЕСТАТ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ ВЫПУСКНОГО КУРСА БАКАЛАВРИАТА 5140100-БИОЛОГИЯ
ПРОГРАММА

Область знаний:	100000 - Гуманитарная сфера
Направление образования:	140000 - Естественные науки
Направление подготовки:	5140100 - Биология (по видам)

ФЕРГАНА- 2024

Данная программа утверждена приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан №160 от 22 мая 2009 года «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Республики Узбекистан» До в настоящее время в данное Положение несколько раз вносились изменения, и оно было разработано согласно приказу № 26 от 7 ноября 2018 года, что явилось последним изменением.

Профильной кафедрой является кафедра зоологии и общей биологии, программа обсуждена на 1-м заседании кафедры зоологии и общей биологии 9.12 2023, г. и утверждена Советом факультета естествознания 29.12 2023 г. Утверждено на 7-м заседании Совета университета 30.01 2024 г.

Разработчики:

Каримов В.А.- доцент кафедры зоологии и общей биологии, к.б.н.
Шералиев Б. - заведующий кафедрой зоологии и общей биологии.
доктор философии в области биологических наук (PhD)
Назаров М.Ш.- доцент кафедры зоологии и общей биологии, к.б.н.

Рецензенты:

А.Хусанов - заведующий кафедрой зоологии и биохимии АнГУ,
доцент, к.т.н.
В.Махмудов - доцент кафедры ботаники и биотехнологии, к.б.н.

ВВЕДЕНИЕ

Данная программа разработана на основе итоговых государственных аттестационных испытаний, которые проводятся для определения уровня владения профильными предметами выпускниками **5140100 - Биология** в течение четырех лет.

В 2023/2024 учебном году выпускники будут обучаться общепрофессиональным и специальным предметам по учебным планам, утвержденным приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 25 августа 2018 года № 744.

ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

Состав предметов:

1. Микробиология и вирусология (общие профессиональные науки)
2. Ботаника (общие профессиональные науки)
3. Зоология (общие профессиональные науки)
4. Генетика и геномика (общие науки)
5. Анатомия человека (специализированные предметы)

МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

содержание науки

Входить. Цель, миссия и задачи науки. Предмет науки, объекты изучения, значение изучения микроорганизмов, связь науки с другими науками. Описание отделов и задач. Открытие микроорганизмов Антонином ван Левенгуком. Л.Пастер, Р. Кох, М. Бейеринк, С.Н.Виноградский, В.Л.Омельянский, Н.А.Красильников в становлении микробиологии. Значение работ А.Флемминга и других ученых. Приоритетные направления развития современной микробиологии. Развитие микробиологии в Республике Узбекистан.

Основные методы микробиологического исследования. Чистые культуры и их экстракция. Методы приготовления препаратов микроорганизмов. Нормальное и дифференциальное окрашивание. Окраска по Граму, методы классификации микроорганизмов, современные микроскопы: светлпольные и темнопольные, фазово-контрастные, люминесцентные и электронные микроскопы Химическая характеристика возможностей биологических микроскопов. Приготовление фиксированных, окрашенных и живых препаратов. Сведения об обогащенных и чистых культурах, их значении в изучении систематики и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов.

Морфология и строение клетки прокариот. Морфология и размер клеток микроорганизмов. Микроорганизмы Клеточная структура. Эукариотические и прокариотические микроорганизмы. Формы бактериальных клеток. Описание различных групп микроорганизмов.

Рост и размножение микроорганизмов. Способы размножения прокариот. Рост микроорганизмов Периоды генерации бактериальных клеток. Закономерности роста популяции чистых культур в стационарных условиях. Кривая роста, описание некоторых фаз. Рост микроорганизмов при непрерывном размножении. Значение непрерывного размножения в изучении особенностей микроорганизмов и его практическое использование. Бактериальные

эндоспоры, процесс спорообразования и основные отличия споры от вегетативной клетки. Капсула и слизистая оболочка. Химический состав и функции. Поведение бактерий, их хозяев. Расположение, организация, химический состав. Фимбрии и пили и их функции.

Классификация микроорганизмов. Мир микроорганизмов, общие черты разных туманностей. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы, их сходства и различия. Классификация и принципы микроорганизмов. Прокариоты являются основным объектом микробиологии. Краткое описание представителей четырех отделов мира прокариот. Грамположительные и грамотрицательные бактерии, микоплазмы и архебактерии.

Питание прокариот. Потребность микроорганизмов в питательных веществах и поступление веществ в клетки. Химический состав прокариотических клеток. Значение клеточной воды в жизни клеток. Важные полимерные соединения клетки, основные биоэлементы. Источники углерода, типы углеродного питания: фотоавтотрофы, фотоорганавтотрофы, хемолитотрофы, хемоорганогетеротрофы и др. Ассимиляция углекислого газа гетеротрофами. Азотистые и минеральные соединения поглощаются микроорганизмами. Поглощение молекулярного азота. Фосфорное питание бактерий. Источники серы. Виды сульфоредукции. Потребность бактерий в магнии, калии, железе, кальции и их роль в жизни клеток и обмене веществ. Потребность в ростовых веществах. Прототрофы и ауксотрофы. Противомикробные средства являются антиметаболитами. Пищевая среда. Механизм переноса веществ в бактериальную клетку.

Метаболизм микроорганизмов. Метаболизм в микроорганизмах. Понимание катаболических и анаболических процессов и их взаимосвязи. Аэробного дыхания. Бийгиш и его виды. Анаэробное дыхание. Разложение гексозы микроорганизмами.

Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Микроорганизмы и окружающая среда. Влияние физических, химических и биологических факторов. Кардинальные точки. Температурно-зависимый рост микроорганизмов Мезофильные, термофильные и психрофильные микроорганизмы и их описание. Используется для высокотемпературной стерилизации. Холодная стерилизация. Поддержание жизнедеятельности микроорганизмов при низких температурах. Влияние гидростатического давления на микроорганизмы. Рост микроорганизмов в зависимости от количества воды. Активность воды. Устойчивость микроорганизмов к высыханию. Лиофилизация. Действие солей на микроорганизмы. Влияние концентрации веществ на микроорганизмы и его использование на практике. Осмофилы и галофилы. Влияние pH окружающей среды на микроорганизмы. Влияние света на микроорганизмы Устойчивость микроорганизмов к ультрафиолетовым лучам. Фотореактивация.

Взаимодействие микроорганизмов друг с другом и с другими организмами.

Симбиотические ассоциации микроорганизмов. Метабиоз. Антагонизм и его причины. Антибиотические вещества и их применение Взаимоотношения микроорганизмов и микроорганизмов, микроорганизмов и растений, животных и человека. Патогенные микроорганизмы.

Биосфера и экология микроорганизмов. Распространение и значение важных групп микроорганизмов в почве, водоемах и атмосфере. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов Роль микроорганизмов в обмене веществ в природе Участие микроорганизмов в круговороте азота, углерода, серы, фосфора и других элементов.

Значение микроорганизмов в экономике и медицине. Использование микроорганизмов с целью получения пищевых и кормовых продуктов, химических и лекарственных препаратов. Сельскохозяйственная и минеральная переработка, очистка сточных вод.

Предмет и задачи вирусологии. Место и значение среди биологических наук. История открытия вирусов. Д.И. Значение работ Ивановского, Байеринка, Леффлера, Фроша и др.

Понимание природы вирусов. Растительные и бактериальные вирусы. Вирусы являются мониторами инфекционных заболеваний. Значение вирусов в здравоохранении, сельском хозяйстве и других областях.

Методы исследования, применяемые в вирусологии. Методы изучения вирусов (заражение вирусами, изучение физико-химических свойств, методы получения чистых препаратов и их составных частей (белка, нуклеиновой кислоты). Выделение и выделение вирусов. Различные методы центрифугирования. Методы определения инфекционности.

Строение вирусов. Размер, форма и структура вирусных частиц. Типичные представители вирусов, относящихся к разным группам: вирус табачной мозаики и его штаммы, бактериофаг Т-2, СПИД, гриппа и хаказо. Морфологическая структура вирусов. Общая структура вирусов. Вирусные белки и нуклеиновая кислота.

Распространение вирусов. Пути передачи вирусов. Распространение вирусов растений, Распространение вирусов позвоночных и беспозвоночных.

Вирусы и их классификация. Таксономические единицы вирусов.

Диагностика на основе входных данных. Диагностика вирусов методом индикаторных растений и их использование для выделения вирусов.

Диагностика вирусов с помощью иммунологических методов. Капельный метод, вирусно-бактериальная агглютинация, иммуноферментный, радиоиммунный, анализ, методы двусторонней иммунодиффузии и др. Использование различных внешних факторов при разработке мероприятий по борьбе с вирусными заболеваниями. Иммунный ответ организма. Вакцинация.

Вирус ковид 19. Распространение вируса Ковид. Способы сна. Методы профилактики. Структура вируса.

МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

ВОПРОСЫ НАУКИ

1. Предметом науки микробиологии являются объекты исследования.
2. Объекты науки, значение изучения микроорганизмов.
3. Связь микробиологии и вирусологии с другими науками.
4. Л. Пастер, Р. Кох, М. Бейеринк, С. Н. Виноградский в становлении микробиологии.
5. Значение работ В. Л. Омелянского, Н. А. Красильникова, А. Флемминга и других ученых.
6. Приоритетные направления развития современной микробиологии.
7. Развитие микробиологии в Республике Узбекистан.

8. Основные методы микробиологического исследования.
9. Чистые культуры и их экстракция.
10. Методы приготовления препаратов микроорганизмов.
11. Нормальное и дифференциальное окрашивание.
12. Окрашивание по Граму и его методы кальцификации микроорганизмов - современные микроскопы.
13. Светлое и темное поле, фазово-контрастный, люминесцентный и электронный микроскопы, химическое описание возможностей биологического микроскопа.
14. Приготовление фиксированных, окрашенных и живых препаратов.
15. Сведения об обогатченных и чистых культурах, их значении в изучении систематики и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов.
16. Морфология и строение клетки прокариот.
17. Морфология и размеры клеток микроорганизмов.
18. Эукариотические и прокариотические микроорганизмы
19. Формы бактериальных клеток.
20. Описание различных групп микроорганизмов.
21. Рост и размножение микроорганизмов.
22. Способы размножения прокариот.
23. Рост микроорганизмов является периодом генерации бактериальной клетки.
24. Закономерности роста популяции чистых культур в стационарных условиях.
25. Кривая роста, описание некоторых фаз.
26. Рост микроорганизмов при непрерывном размножении.
27. Значение непрерывного размножения в изучении особенностей микроорганизмов и его практическое использование.
28. Бактериальные эндоспоры, процесс спорообразования и основные отличия споры от вегетативной клетки.
29. Капсула и слизистая оболочка.
30. Классификация микроорганизмов.
31. Мир микроорганизмов, общие черты разных туманностей.
32. Прокариотические и эукариотические микроорганизмы, их сходства и различия.
33. Классификация и принципы микроорганизмов.
34. Прокариоты являются основным объектом микробиологии.
35. Краткое описание представителей четырех отделов мира прокариот.

36. Грамположительные и грамотрицательные бактерии, микоплазмы и археобактерии.
37. Способы питания прокариот.
38. Потребность микроорганизмов в питательных веществах и поступление веществ в клетку.
39. Химический состав прокариотических клеток.
40. Значение клеточной воды в жизни клеток.
41. Важные полимерные соединения клетки, основные биоэлементы.
42. Ассимиляция углекислого газа гетеротрофами.
43. Азотистые и минеральные соединения поглощаются микроорганизмами.
44. Поглощение азота в молекулярном состоянии.
45. Фосфорное питание бактерий.
46. Потребность бактерий в магнии, калии, железе, кальции и их роль в жизни клеток и обмене веществ.
47. Потребность в ростовых веществах.
48. Противомикробные средства являются антиметаболитами.
49. Механизм переноса веществ в бактериальную клетку.
50. Метаболизм микроорганизмов.
51. Метаболизм в микроорганизмах.
52. Понимание катаболических и анаболических процессов и их взаимосвязи.
53. Бийгиш и его виды.
54. Разложение гексозы микроорганизмами.
55. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы.
56. Микроорганизмы и окружающая среда.
57. Влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы.
58. Температурно-зависимый рост микроорганизмов, мезофильных, термофильных и психрофильных микроорганизмов и их описание.
59. Используется для высокотемпературной стерилизации.
60. Влияние гидростатического давления на микроорганизмы.
61. Рост микроорганизмов в зависимости от количества воды.
62. Устойчивость микроорганизмов к высыханию.
63. Действие солей на микроорганизмы.
64. Влияние концентрации веществ на микроорганизмы и его использование на практике.

65. Влияние pH окружающей среды на микроорганизмы.
66. Взаимодействие микроорганизмов друг с другом и с другими организмами.
67. Симбиотические ассоциации микроорганизмов.
68. Антагонизм и его причины.
69. Биосфера и экология микроорганизмов.
70. Почвенные резервуары важных групп микроорганизмов.
71. Роль микроорганизмов в обмене веществ в природе.
72. Участие микроорганизмов в круговороте азота, углерода, серы, фосфора и других элементов.
73. Значение микроорганизмов в экономике и медицине.
74. Использование микроорганизмов с целью получения пищевых и кормовых продуктов, химических и лекарственных препаратов.
75. Сельскохозяйственная и минеральная переработка, очистка сточных вод.
76. Предмет и задачи вирусологии.
77. Место и значение среди биологических наук.
78. История открытия вирусов. Д.И. Значение работ Ивановского, Байеринка, Леффлера, Фроша и др.
79. Понимание природы вирусов.
80. Растительные и бактериальные вирусы.
81. Вирусы в здравоохранении и сельском хозяйстве и др.
82. Предметом науки микробиологии являются объекты исследования.
83. Объекты науки, значение изучения микроорганизмов.
84. Связь микробиологии и вирусологии с другими науками.
85. Л. Пастер, Р. Кох, М. Бейеринк, С. Н. Виноградский в становлении микробиологии.
86. Значение работ В. Л. Омелянского, Н. А. Красильниковой, А. Флемминга и других ученых.
87. Приоритетные направления развития современной микробиологии.
88. Развитие микробиологии в Республике Узбекистан.
89. Основные методы микробиологического исследования.
90. Чистые культуры и их экстракция.
91. Методы приготовления препаратов микроорганизмов.
92. Нормальное и дифференциальное окрашивание.

93. Окрашивание по Граму и его методы кальцификации микроорганизмов - современные микроскопы.
94. Светлое и темное поле, фазово-контрастный, люминесцентный и электронный микроскопы, химическое описание возможностей биологического микроскопа.
95. Приготовление фиксированных, окрашенных и живых препаратов.
96. Сведения об обогатенных и чистых культурах, их значении в изучении систематики и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов.
97. Морфология и строение клетки прокариот.
98. Морфология и размеры клеток микроорганизмов.
99. Эукариотические и прокариотические микроорганизмы
100. Формы бактериальных клеток.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Вахобов.А.Х., Иногомova.М. Основы микробиологии и вирусологии Т. Университет, 2010. 214 стр.
2. Вахобов А.Х. Основы вирусологии. Ташкент. "Издательство Идждат Пресс", стр. 2019-367
3. Ганиходжаева А.Б., Назарова Х.А. Общая микробиология. Ташкент. "Илм Зия" 2017г.
4. Лисак В.В. Микробиология. Минск: БГУ, 2007.

Qo‘shimcha adabiyotlar ro‘yxati

1. Емтсев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология. М.:ДРОФА. 2006.
2. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: АКАДЕМА. 2008.
3. Бойко А.Л. Экология вирусов растений. Учебное пособие для вузов. Киев: Высшая школа. 1990.
4. Нетрусов А.М., Котова И.Б. Микробиология. М.:АКАДЕМА. 2007.
5. Практикум по микробиологии. Под ред. А.И. Нетрусова. М.: АКАДЕМА. 2005.
6. Звягинтсев А.Г., И.П. Бабьева, Г.М.Зенова. Биология почв. М.:МГУ. 2005.
7. Расулова Т.Х., Давранов К.Д., Джураева У.М., Магбулова Н.А. Методическое пособие по микробиологическим исследованиям.Т.: 2012.
8. Мирхамидова Р., Вахобов А.Х., Давранов К., Турсунбоева Г.С. Основы микробиологии и биотехнологии. Ташкент: 11м Зия. 2014.
9. Расулова Т.Х., Магбулова Н.А. Руководство к лабораторным работам по микробиологии. Т.: 2015.
- 10.Вахобов А.Х. Джураева У. М. Практические и лабораторные занятия по вирусологии. Т. Университет 2017
- 11.Джураева У.М., Магбулова Н.А. Руководство по лабораторным занятиям по микробиологии Т. Университет 2017 г.
- 12.Джон В. Фостер, Джоан Л. Слончевски Микробиология: развивающаяся наука. Нью-Йорк, США: WW Norton&Co. 2012

13. Алиев Ш.Р., Мухамедов И.М., Нурузова З.А., Ходжаева Ш.А., Давурув А.М., Расулов Ф.Х. Руководство по лабораторному обучению микробиологии Т. Новое поколение 2013 г.

14. Шапулатова З.Ю. Микробиология. Ташкент 2013

15. И. Мухаммедов, Э. Эшбоев, М. Зокиров, Н. Зокиров. Микробиология Иммунология Вирусология Ташкент поколение нового века 2006

Электрон таълим ресурслари

1. www.libmmn.h.15.ru
2. www.cultinfo.ru
3. www.ziyonet.uz
4. www.nuuz.uz

БОТАНИКА

содержание науки

Мир растений и его разнообразие. Мир растений и его разнообразие. Ботаническая наука и ее задачи, отделы, история. Значение зеленых растений в природе и жизни человека. Заслуги узбекских ученых в развитии ботаники.

Растительная клетка, ее строение, химический состав, функции и способы деления. Растительная клетка, ее строение, химический состав, функции и способы деления. Биологическое значение amitoz, mitoz, деления мейоза.

Вакуоли и клеточный сок, их химический состав и роль в жизни клетки. Вакуоли и клеточный сок, их химический состав и роль в жизни клетки. Оболочка клетки и ее строение. Изменения клеточной мембраны, ее значение в жизни и продукции клеток. Онтогенез клетки.

Общее представление о тканях и их классификации (классификация). Общее представление о тканях и их классификации (классификация). Генерирующие (меристема) ассимилятивные, аккумулятивные и аэренхимные, абсорбирующие ткани, их функции и виды.

Покровные ткани, их виды. Покровные ткани, их виды, строение и функции. общее представление о разделении тканей.

Механические ткани и их общая характеристика. Механические ткани и их общая характеристика. Их строение и функции. Колленхима, склеренхима. Склероиды, волокна и их практическое значение.

Проводящие ткани. Строение и функции ксилемы и флоэмы. Понимание пучков проводящих волокон.

Строение семян цветковых растений. Строение семян цветковых растений. Различия в строении семян однодольных и двудольных растений. Прорастание семян Структура газонов.

Корень и его функции, виды и строение. Основные функции корня, его роль в жизни растений, его виды и эволюция корня по форме и происхождению.

Первичная и вторичная внутренняя структура корня. Первичное и вторичное анатомическое строение корня, их основные отличия и основные функции.

Деформированные корни, их значение в жизни человека и растений. Деформированные корни, их внешний вид, виды, значение в жизни человека и растений. Понятие о микоризе и грибовых бактериях.

Общее представление о стебле и почке. Общее представление о стебле и почке. Ствол и его функции. Расположение листьев на стебле.

Морфоанатомическое строение листа. Морфологическое строение, виды и основная функция листа. Явления гетерофилии и анизофилии. Анатомическое строение листьев.

Строение стебля. Первичное и вторичное анатомическое строение ствола, их сходства и различия, строение ствола дерева.

Рост и разветвление ветвей. Рост и разветвление ветвей, метаморфозы (подземные и надземные) составляют их основную функцию и биологическое значение.

Соцветия делят на виды по их основным морфологическим признакам. Соцветия, их деление на виды по основным морфологическим признакам, простые и сложные соцветия и их виды.

Деформированные ветки и их строение. Подземные и надземные ветви, их происхождение и значение.

Регенерация и размножение. Регенерация и размножение. Бесполое размножение, его биологическое значение. Вегетативное размножение. Способы естественного и искусственного вегетативного размножения (размножения) растений.

Размножение растений спорами. Половое размножение у растений. Гаметы и зиготы. Половые процессы и размножение у высших растений.

Размножение высших растений семенами. Половые процессы и размножение у высших растений.

Цветок, его строение, виды и функции. Цветок, его строение, виды и функции. Расположение частей цветка.

Андроцеус и его виды. Общее представление об андроцеях и микроспорогенезе. Строение и виды пыльников.

Строение и виды гинецея. Строение и виды гинецея. Общее представление о мегаспорогенезе.

Опыление. Особенности приспособления цветков к опылению. Биологическое значение внешнего и внутреннего опыления.

Оплодотворение у цветковых растений. Оплодотворение у цветковых растений. Процесс двойного оплодотворения и его биологическое значение. Цикл развития цветковых растений.

Плоды, их строение и разновидности, классификация. Плоды, их строение и разновидности, классификация. Распространение семян и плодов, специфические приспособления.

Приспособления растений к условиям жизни. Признаки адаптации растений к условиям жизни и строение органов.

Экологические группы растений. Понятие об экологических группах и жизненных формах растений.

Сезонные изменения продолжительность жизни растений. Сезонные изменения растений Продолжительность жизни растений.

Онтогенез цветковых растений. Понимание онтогенеза цветковых растений, их развития.

Цели и задачи, история систематики растений. Цели и задачи, история систематики растений. Классификация органического мира, ее практическое и теоретическое значение.

Нижние и высокие растения. Общее представление о донных и высоких растениях. Таксономические единицы и их определение. Значение эволюционных теорий в развитии систематики.

Классификация вирусов, бактерий и строение их клеток, размножение. Классификация вирусов, бактерий и строение их клеток, размножение. Распространение в природе. Общая характеристика и основные представители, распространение, значение секции сине-зеленых (голубых) водорослей.

Отдел зеленых водорослей (Chlorophyta). Зеленые водоросли. Общая характеристика, основные черты строения тела. Способы размножения, классификация. Отдел харских (лучевых) водорослей. Строение, цикл размножения и развития, распространение.

Общая характеристика секции желтозеленых водорослей (Xanthophyta). Общая характеристика секции желто-зеленых водорослей. Экология, распространение. Внешнее и внутреннее строение, репродукция. Важные представители. Отдел пиррофитов, золотых рыбок и диатомей (Pyrrophyta, Chrysophytta, Diatomeae). Общее определение и особенности. Экология, распространение, классификация. Краткое описание основных представителей.

Отдел бурых водорослей (Phaeophyta). Отдел бурых водорослей. Общие характеристики. Распространение, внутреннее и внешнее строение. Способы разведения, классификация и описание представителей азиатского племени.

Отдел красных водорослей (Rhodophyta). Общее определение и характеристика. Распространение экологии. Особенности его развития. Классификация и важные представители. Экология водных растений. Значение водорослей в природе и жизни человека, их использование.

Отдел миксомицетов или слизней (Mycophyta). Отдел миксомицетов или слизней. Особенности структуры и цикла разработки. Образ жизни и питание. Сапрофитные и паразитические миксомицеты (цикл развития капусты), основные представители.

Отдел грибов (Mycophyta, Fungi). Общие характеристики. Вегетативное тело (гифы и мицелий). Способы питания грибов, различные формы размножения. Классификация.

Хитридиомицеты. Класс Оомицеты и Зигомицеты.

Хитридиомицеты. Характерные черты классов Oomycetes и Zygomycetes. Конструкция кузова. Способы размножения. Основные представители. Понимание фитопатогенных хитридиомицетов и паразитических зигомицетов.

Класс Аскомицеты. Класс Аскомицеты. Их уникальные характеристики. Половые органы и половой процесс. Гаплоидные и дикарионные гифы. Классификация сумчатых грибов. Описание подкласса голожаберных и сумчатых. Основные представители, их морфологическая и биологическая характеристика.

Класс Базидомицеты. Класс базидомицетов, их характеристика и классификация. Основные трибы подкласса Holobasidiomycetes и их важные представители. Отличительные признаки подкласса Phragmobasidiomycetes. Основные представители племен Каракуянамо и Зангнамо и цикл их развития. Несовершенные грибы, основные представители.

Отдел лишайников (Lichenes). морфология (липкие, облиственные, кустистые) и анатомическое строение. Распространенность и важность.

Общее определение высших растений. Общее определение высших растений. Адаптация строения тела к среде обитания. Классификация высших растений. Мохообразная. Цикл развития и строение водорослей. Классификация. Класс бобовых лишайников. Состав, распространение и развитие представителей племен. Секция Rhiniophytophyta. Морфологическая структура. Риофиты (псилофиты) — древнейшая, простейшая группа высших растений.

Секция Plauntoifa (Lycopodiophyta). Общее определение, классификация, экология, цикл размножения и развития секции Plauntoifa.

Эквизетопита (equisetopyta). Раздел сорокасложного разряда. Структура, распределение и увеличение представителей отдела. Классификация и характеристика его основных представителей. Строение, распространение, экология, способы размножения рода Polypodiopyta. Циклы развития и размножения. Классификация и основные представители.

Покрытосеменные или отдел Сосны (Pinohyta или Gymnospermae). Секция открытого посева или Карагайтофа. Характерные признаки их внутреннего и внешнего строения. Цикл развития. Семя и его биологическое значение. Классификация. Важные представители таких классов, как семенные папоротники, саговники, биннетиты, гинкго, олеандры, гнетумы.

Секция растений магнолии (Magholiopyta). Отдел магнолиафитов. Отличия и особенности цветковых растений от архегониальных. Особенности онтогенеза цветковых растений. Классификация цветковых растений. Описание класса двудольных или магнолий. Класс Magnoliaceae, триба Magnolianamo, основные представители семейства Magnolia, видовая характеристика родов Magnolia и тюльпановое дерево. Основные систематические признаки класса Айктованокаби, племени Айктованома и семейства Айктованодов. Представители важных семейств и видов. Племя маков. Семья маков. Семья маков. Характеристики семьи. Важные представители (такие как мак, гербера, ежевика).

Класс конкурентов. Племя роз. Семья Роуз. Особенности строения цветка. семейства и их основные группы, важные виды.

Племя Дуккакнамос и Аралианамос. Семейство зонтичных или кипарисовых.

Племя дуккакнамо. Бобовые или семейство бобовых. Биологические характеристики важных видов. Важность. Племя Аралианамо, семейство зонтиков или кипарисов. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Описание основных категорий семьи. Важность. Семейство Шородаш и его характеристика. Представители основной категории, их описание.

Дилленидкабилар синччаси. Класс Диллена. Племя Гульхайринамо. Семья Гулхайридош. Категории семейства, такие как хлопок, гулхайри, пуговица, грубая пенька, и их значение. Племя Каварнамо. Семья Карамдош. Определение важных и основных категорий. Племя толнамо. Систематические долги представителей рода Толдош. Представители видов ивы и тополя.

Астеридкабилар синфчаси. Класс Астеридовые. Систематические признаки семейства Гавзабонгулдошада (старые божьи коровки). Распространение. Описание основных категорий и видов. Общая характеристика семейства томатов. Распространение и видовые характеристики, значение.

Племя минтов. Племя минтов. Семья Лабгульдас. Важные признаки, основные категории, их важные виды, распространение и значение. Племя Кокиотнамос (Астранамос). Семейство кокидош (сложные цветы), его деление на подсемейства. Характеристика семей, основные важные типы семей.

Класс однодольных или тюльпанов. Класс однодольных или тюльпанов. Происхождение и направления эволюции моноподов. Класс тюльпанов. Племя лолагулнамо. Семейство тюльпановых, его характерные признаки, широко распространенные группы семейства, их дикорастущие и культурные виды, их характеристика, распространение и значение.

Орхидеи, семейство орхидей, характеристика, вегетативные органы, строение цветков. Распространение.

Племя бошхнамо. Племя Бошхнамо. Семья кунгирбошадов или пшеничников. Основные систематические симптомы. Общие категории, типы и их значение. Qiyoqnamolar qabilasi. Племя Киякнамо. Род Гияггулдаш или Хылалдаш, важные представители рода, их отличительные черты. Класс пальмабис. Племя Пальманамос. Семья пальм. Общее описание. Важные представители. Важность.

Общее представление о растительном сообществе. Экологические группы. Сезонные изменения Продолжительность жизни растений. Общее представление о растительном сообществе. Покрытие растений. Структура и динамика фитоценоза и способы ее проявления. Понимание экологических групп и форм жизни.

Сезонные изменения наблюдаются у растений. Продолжительность жизни растений. Изучение онтогенеза цветковых растений.

Физиология растительной клетки. Химический состав клетки. Химические вещества, входящие в состав клетки. Минеральные вещества и ионный состав клетки. Важные биополимеры в клетке и их физиологическое значение. Углеводы и липиды являются важными веществами в организации структуры растительной клетки и обеспечении ее энергией. Физиологическое значение фосфолипидов. Белки и нуклеиновые кислоты – вещества, определяющие жизненные свойства растительных клеток. Их физиологическое и биохимическое значение. Структурное строение растительной клетки.

Водный обмен в растениях. Общие сведения о водообмене. Структура и свойства воды. Формы воды. Свободная вода, связанная вода. Корневая система растений. Особенности морфоанатомического строения корневой системы. Способность поверхностных органов растений поглощать воду. Формирование градиента водного потенциала в растениях. Градиент водного потенциала как движущая сила потока воды в растениях. Нижняя и верхняя движущая сила водного потока. Гуттация. Объяснительные гипотезы механизмов корневого давления.

Фотосинтез. Значение зеленых растений для биосферы. Начальные этапы изучения фотосинтеза. Лист-фотосинтезирующий орган. Хлоропласты. Наследование хлоропластов. Движение хлоропластов. Биосинтез пигментов листьев Хлорофиллы. Физические и химические свойства хлорофиллов. Каротиноиды. Их строение и свойства. Роль каротиноидов в фотосинтезе. Фикобилины, их строение и свойства. Физиологическое значение фикобилинов.

Питание растений через корни. Теоретическое и практическое значение питания растений через корни. История изучения корневого питания. Теории корневого питания. Химический состав золы растений. Макро и микроэлементы. Их физиологическое значение. Значение серы и фосфора в жизни растений. Физиологическое значение калия, кальция, натрия и других металлов. Симптомы и болезни, появляющиеся у растений из-за нехватки тех или иных минеральных элементов.

Азотное питание растений. Поглощение молекулярного азота растениями. Особенности азотного питания бобовых растений. Механизм усвоения атмосферного азота. Азотное питание высших растений. Пути усвоения азота. Физиологические основы применения минеральных удобрений. Минеральные удобрения, применяемые при выращивании растений. Минеральные удобрения и урожайность. Внекорневая подкормка. Почва является источником питательных веществ.

Дыхание растений. Значение дыхания в жизнедеятельности растительного организма. История развития учения о дыхании. Высвобождение энергии при дыхании. Окислительно-восстановительный процесс. Вещества, потребляемые при дыхании. Коэффициент дыхания.

Рост и развитие растений. Общее представление о росте и развитии растений. Законы роста и развития. Рост и свойства клеток. Стадии роста клеток. Структурно-физиологические особенности клетки эмбриональной стадии. Деление клеток, физиология деления. Образование клеточной оболочки. Фаза растяжения клеток, физиологические и структурные изменения, которые происходят.

Фитогормоны. Регуляторы роста растений. Ауксины. Их химический состав, образование, механизмы действия, строение и химический состав гиббереллинов, образование и физиологические эффекты гиббереллинов. Цитокинины. Состав и свойства, физиологическое действие. Естественные ингибиторы роста. Использование фитогормонов в управлении ростом и развитием сельскохозяйственных культур. Роль фитогормонов в формировании плодов. Синтетические вещества, контролирующие рост.

Устойчивость растений к внешним факторам. Устойчивость растений к низким, холодным температурам. Гибель растений под воздействием отрицательных температур. Холодостойкость. Солеустойчивость растений. Причины усыхания растений под влиянием высоких концентраций солей. Способы повышения солеустойчивости растений. Галофиты и их виды.

Патологическая физиология растений. Болезни растений под влиянием внешних факторов. Виды внешних факторов. Биотические и абиотические патологические факторы. Биологические факторы. Болезни растений, вызванные вирусами, бактериями, грибами, насекомыми, нематодами, абиотическими факторами. Воздействие механических повреждений, лекарственных препаратов, пестицидов, дефолиантов, десикантов, солей тяжелых металлов.

ВОПРОСЫ ПО БОТАНИКЕ

1. Мир растений и его разнообразие. Ботаническая наука и ее задачи, отделы, история.
2. Заслуги узбекских ученых в развитии ботаники.
3. Растительная клетка, ее строение, химический состав, функции и способы деления.
4. Биологическое значение amitоза, митоза, деления мейоза.
5. Вакуоли и клеточный сок, их химический состав и роль в жизни клетки.
6. Оболочка клетки и ее строение.
7. Общее представление о тканях и их классификации (классификация).
8. Генерирующие (меристема) ассимилятивные, аккумулятивные и аэренхимные, абсорбирующие ткани, их функции и виды.
9. Покровные ткани, их виды, строение и функции. общее представление о разделении тканей.
10. Механические ткани и их общая характеристика.
11. Строение и функции ксилемы и флоэмы. Понимание пучков проводящих волокон.
12. Различия в строении семян однодольных и двудольных растений.
13. Основные функции корня, его роль в жизни растения.
14. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
15. Деформированные корни, их внешний вид, виды, значение в жизни человека и растений.
16. Общее представление о стебле и почке. Ствол и его функции.
17. Морфологическое строение, виды и основная функция листа.
18. Первичное и вторичное анатомическое строение ствола, их сходства и различия, строение ствола дерева.
19. Рост и разветвление ветвей, метаморфозы (подземные и надземные) составляют их основную функцию и биологическое значение.
20. Соцветия, их деление на виды по основным морфологическим признакам, простые и сложные соцветия и их виды.

21. Подземные и надземные ветви, их происхождение и значение.
22. Регенерация и размножение. Бесполое размножение, его биологическое значение.
23. Половое размножение у растений. Гаметы и зиготы. Половые процессы и размножение у высших растений.
24. Половые процессы и размножение у высших растений.
25. Цветок, его строение, виды и функции. Расположение частей цветка. Формула и схема цветка.
26. Общее представление об андроецеях и микроспорогенезе. Строение и виды пыльнок.
27. Строение и виды гинецея. Общее представление о мегаспорогенезе
28. Опыление. Особенности приспособления цветков к опылению. Биологическое значение внешнего и внутреннего опыления.
29. Оплодотворение у цветковых растений. Процесс двойного оплодотворения и его биологическое значение.
30. Плоды, их строение и разновидности, классификация. Распространение семян и плодов, специфические приспособления.
31. Признаки адаптации растений к условиям жизни и строение органов.
32. Понятие об экологических группах и жизненных формах растений.
33. Сезонные изменения растений Продолжительность жизни растений.
34. Понимание онтогенеза цветковых растений, их развития.
35. Цели и задачи, история систематики растений.
36. Таксономические единицы и их определение. Значение эволюционных теорий в развитии систематики.
37. Классификация вирусов, бактерий и строение их клеток, размножение. Распространение в природе.
38. Общая характеристика и основные представители, распространение, значение секции сине-зеленых (голубых) водорослей.
39. Зеленые водоросли. Общая характеристика, основные черты строения тела.
40. Общая характеристика секции желто-зеленых водорослей. Экология, распространение.
41. Отдел пиррофитовых, золотистых и диатомовых водорослей (Pyrrophyta, Chrysophyta, Diatomeae). Общее определение и особенности.
42. Отдел бурых водорослей. Общие характеристики. Распространение, внутреннее и внешнее строение.

43. Общее определение и характеристика. Экологическое распространение и особенности. Классификация и важные представители.
44. Отдел миксомицетов или слизней. Особенности структуры и цикла разработки.
45. Сапрофитные и паразитические миксомицеты (цикл развития капусты), основные представители.
46. Хитридиомицеты. Характерные черты классов Oomycetes и Zygomycetes.
47. Классификация сумчатых грибов. Описание подкласса голожаберных и сумчатых.
48. Класс базидомицетов, их характеристика и классификация.
49. Основные трибы подкласса Holobasidiomycetes и их важные представители.
50. Основные трибы подкласса Holobasidiomycetes и их важные представители.
51. Основные представители племен Каракуянамо и Зангнамо и цикл их развития.
52. Отдел лишайников (Lichenes). морфология (липкие, облиственные, кустистые) и анатомическое строение.
53. Общее определение высших растений. Адаптация строения тела к среде обитания.
54. Общее описание секции Плаунтоффа. Классификация, экология, цикл размножения и развития.
55. Департамент сороковых годов. Структура, распределение и увеличение представителей отдела.
56. сорокаухий
57. Мир растений и его разнообразие. Ботаническая наука и ее задачи, отделы, история.
58. Заслуги узбекских ученых в развитии ботаники.
59. Растительная клетка, ее строение, химический состав, функции и способы деления.
60. Биологическое значение amitоза, митоза, деления мейоза.
61. Вакуоли и клеточный сок, их химический состав и роль в жизни клетки.
62. Оболочка клетки и ее строение.
63. Общее представление о тканях и их классификации (классификация).
64. Генерирующие (меристема) ассимилятивные, аккумулятивные и аэренхимные, абсорбирующие ткани, их функции и виды.
65. Покровные ткани, их виды, строение и функции. общее представление о разделении тканей.
66. Механические ткани и их общая характеристика.

67. Строение и функции ксилемы и флоэмы. Понимание пучков проводящих волокон.
68. Различия в строении семян однодольных и двудольных растений.
69. Основные функции корня, его роль в жизни растения.
70. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.
71. Деформированные корни, их внешний вид, виды, значение в жизни человека и растений.
72. Общее представление о стебле и почке. Ствол и его функции.
73. Морфологическое строение, виды и основная функция листа.
74. Первичное и вторичное анатомическое строение ствола, их сходства и различия, строение ствола дерева.
75. Рост и разветвление ветвей, метаморфозы (подземные и надземные) составляют их основную функцию и биологическое значение.
76. Соцветия, их деление на виды по основным морфологическим признакам, простые и сложные соцветия и их виды.
77. Подземные и надземные ветви, их происхождение и значение.
78. Регенерация и размножение. Бесполое размножение, его биологическое значение.
79. Половое размножение у растений. Гаметы и зиготы. Половые процессы и размножение у высших растений.
80. Половые процессы и размножение у высших растений.
81. Цветок, его строение, виды и функции. Расположение частей цветка. Формула и схема цветка.
82. Общее представление об андроецеях и микроспорогенезе. Строение и виды пыльников.
83. Строение и виды гинецея. Общее представление о мегаспорогенезе
84. Опыление. Особенности приспособления цветков к опылению. Биологическое значение внешнего и внутреннего опыления.
85. Оплодотворение у цветковых растений. Процесс двойного оплодотворения и его биологическое значение.
86. Плоды, их строение и разновидности, классификация. Распространение семян и плодов, специфические приспособления.
87. Признаки адаптации растений к условиям жизни и строение органов.
88. Понятие об экологических группах и жизненных формах растений.
89. Сезонные изменения растений Продолжительность жизни растений.
90. Понимание онтогенеза цветковых растений, их развития.

91. Цели и задачи, история систематики растений.
92. Таксономические единицы и их определение. Значение эволюционных теорий в развитии систематики.
93. Классификация вирусов, бактерий и строение их клеток, размножение. Распространение в природе.
94. Общая характеристика и основные представители, распространение, значение секции сине-зеленых (голубых) водорослей.
95. Зеленые водоросли. Общая характеристика, основные черты строения тела.
96. Общая характеристика секции желто-зеленых водорослей. Экология, распространение.
97. Отдел пиррофитовых, золотистых и диатомовых водорослей (Pirrrophyta, Chrysophytta, Diatomae). Общее определение и особенности.
98. Отдел бурых водорослей. Общие характеристики. Распространение, внутреннее и внешнее строение.
99. Общее определение и характеристика. Экологическое распространение и особенности. Классификация и важные представители.
100. Отдел миксомицетов или слизней. Особенности структуры и цикла разработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. А. Фан. Анатомия растений. США Нью-Йорк. 2011. (учебник)
2. Пратов О., Шамсувалиева Л. и другие. «Ботаника» - Т.: «Учебное издательство», 2010. (учебник)
3. Мустафаев С.М. «Ботаника» - Т.: «Узбекистан», 2002. (учебник)
4. Тохтаев А.С. «Анатомия и морфология растений» - Т.: «ГДПУ» 2001г. (текст лекций)
5. Ташмухамедов Р.И. «Практические занятия по систематике растений» - Т.: «Узбекистан», 2006г. (учебное пособие)
6. Ходжаев Ю. «Физиология растений» - Т.: «Учитель», 2004. (учебник)
7. Мустакимов Г.Д. "Основы физиологии растений и микробиологии" - Т.: "Учитель", 1995г. (учебное пособие)

Дополнительная литература

1. Мирзиёв Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть ежедневными правилами деятельности каждого руководителя.
2. Выступление Президента Республики Узбекистан. // Газета Народное слово. 16 января 2017 г., №11

3. Мирзиёев Ш.М. Мы построим наше великое будущее вместе с нашим смелым и благородным народом. «Узбекистан», 2017.
4. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан. Указ Президента Республики Узбекистан. Сборник правовых документов Республики Узбекистан, 2017 г., № 6, ст. 70.
5. Мирзиёев Ш.М. Верховенство закона и обеспечение интересов человека являются залогом развития страны и благополучия народа. «Узбекистан», 2017.
6. Хамдамов С. и др. "Основы ботаники" Т. "Труд" 1990г.
7. Рэйвен П., Эверт Р., Эйкхорн С. "Современная ботаника" т. 1-2, М. "Мир" 1990.
8. Пратов У., Одилов Т. «Современная система и узбекские названия семейств высших растений Узбекистана» Т.: 1995. Методические рекомендации.
8. Ташмухамедов Р. "Ботаника (систематика растений)". Т.: 2008.
9. Тожибоев Ш. «Систематика растений» Т.: «Учитель» 1990.

Электронные образовательные ресурсы

1. www.catalog.alledu.ru/predmet/bio/botanika/
2. www.lyceum1.ssu.runnet.ru/dist/botany/botany.html
3. www.books.j5.ru/tov/botanika_sistematika_visshih_ili_nazemnih_rasteniy_1
4. www.botanik.crown.ru/cgi-bin/shop.cgi

ЗООЛОГИЯ

содержание науки

Беспозвоночные являются объектами и субъектами зоологии. Цели и задачи науки. Место науки зоологии беспозвоночных в системе других наук. Основные этапы развития науки и ученые, внесшие большой вклад в ее становление. Развитие зоологических исследований в Узбекистане. Современная зоологическая систематика животных, основные систематические единицы.

Проявление признаков многоклеточности в строении одноклеточных (простых животных). Хивчинлийский подтип. Уникальность в строении спор.

Промежуточное состояние при переходе к многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов. Классификация многоклеточных организмов. Тип плиты. История открытия трихоплакса. Тип распорки. Двойной слой и радиальная симметрия.

Разновидность плоского червя. Форма их тела. Кожно-мышечный мешок. Тип червя с круглой или первичной полостью тела. Строение, физиология и образ жизни. Тип стригущий лишай. Метамерия строения тела и органов. Категории. Класс Эксиуриды.

Разновидность моллюсков или моллюсков. Структура, асимметрия и ее происхождение. Система органов. Экология. Важность.

Тип членистоногого. Классификация и важные представители. Трахеальный подтип. Экология. Основные группы членистоногих. Значение членистоногих в биогеоценозе. Класс насекомых. Части тела и опухоли. Крылья и их происхождение. Внутреннее строение, их значение. Палеонтология и филогения насекомых. Подвид хелицер. Класс мечника. Состав. Класс Арахнида. Типы. Виды паразитов – возбудители инфекционных заболеваний и их значение.

Введение в зоологию. Объекты и предметы зоологии.

Основные этапы развития науки, вклад ученых. Развитие зоологических исследований в Узбекистане. Протозоология. Виды саркомастигофор, деление на классы. Семейство фораминифер, класс Хивчинли, особенности строения. Подтип Opalina Apicomplexa, класс Sporela, подклассы Gregarinae и coccidia, основные группы, их развитие и значение. Тип инфузории. Основные черты его строения, размножения и развития, классификация. Общее описание вида спор.

Подмир многоклеточных животных, строение и основные признаки живых многоклеточных животных, классификация. Дно многоклеточное. Тип тромбоцитов. Вид, строение, размножение, разнообразие порообразующих растений; палеонтология и филогения. Пресноводные пыльники. Важность пористости.

Тип прокладок, общее описание; форма и симметрия тела, размножение и развитие. Систематика и филогения.

Сцифоидные медузы, классы, строение и жизнь коралловых полипов. Строение и развитие репродукции белой планарии.

Двусторонние симметрии. Выделение, размножение и развитие, филогения Bilateria. Виды плоских червей, особенности строения. Класс реснитчатых червей.

Размножение, развитие, распространение, распространение основных видов и патогенное значение класса млекопитающих и классов ленточных червей.

Общее описание и классификация круглых червей. Класс Нематоды. Строение, размножение и развитие аскарид человека. Разнообразие паразитических нематод.

Классы покрытосеменных, киноринхов, головоногих, брюхоногих, их строение и образ жизни. Филогения типов круглых червей.

Общее описание и классификация видов стригущего лишая. Без бретелек - это подтип. Разнообразие полихет, их значение в водоемах.

Адаптация местообитаний, основные группы, значение класса низкоперых кольчатых червей и пиявок. Филогения типа стригущего лишая.

Общее описание и классификация моллюсков. Подтип подвздошных нервов, общая характеристика строения, классы и представители, размножение и развитие. Классы, строение, размножение и развитие двустворчатых моллюсков и головоногих моллюсков.

Виды членистоногих, общее описание и классификация видов членистоногих. Дыхательные аппараты Jabra являются подтипом. Класс ракообразных.

Подвид Chelecerales. Внешнее строение, классы, основные роды и важные представители меченосцев, паукообразных. Филогения Chelecerales.

Трахеальный подтип. Основные характеристики, разнообразие и значение класса, строение и образ жизни членистоногих.

Класс насекомых. Внешнее и внутреннее строение насекомых, размножение и развитие насекомых. Классификация насекомых, деление на подклассы и семейства. Семейства насекомых, которые развиваются путем окукливания и метаморфоза.

Общее описание и классификация вида Игнатерилов. Класс морских звезд, строение, жизнь, размножение и развитие морских звезд.

Строение и условия жизни морских ежей, морских ежей и морских лилий.

Зоология позвоночных дает учащимся теоретические знания, практические навыки, методический подход к эволюции животного мира и различных явлений, процессов, формированию научного мировоззрения.

Тип хордовых. Общее описание и классификация вида. Происхождение и значение хордовых. Общая характеристика типа неполовозрелых хордовых. Общее описание и систематика личиночного подтипа хордовых. Строение, жизнь, размножение и развитие представителей класса асцидий.

Подтип головных беспозвоночных. Основные черты их строения. Строение, биология, значение ланцета. Общее описание и классификация подтипа позвоночных.

Безчелюстное отделение. Класс круглого рта, его описание, происхождение, эволюция, классификация, распространение и значение.

Джаггагизлинский отдел. Общее описание и классификация, происхождение и систематика большого класса рыб. Общее описание, состав класса рыб.

Класс костистых рыб, общая характеристика, внешнее и внутреннее строение. Классификация костных рыб, важные роды и биология их представителей. Экология и экологические группы костных рыб. Уникальные представители ихтиофауны Узбекистана: аборигены, интродуценты

Рыбы. Общая характеристика водных и наземных обитателей. Водные и наземные

Систематика илярного класса, происхождение. Роды хвостатых, безногих и бесхвостых, основные семейства и родственные виды. Морфофизиологические признаки ананний и амниот представителей класса рептилий.

ВОПРОСЫ ПО ЗООЛОГИИ

1. Беспозвоночные являются объектами и субъектами зоологии.

2. Развитие зоологических исследований в Узбекистане.
3. Виды саркомастигофор, деление на классы.
4. Класс Sarcodella, подкласс корненожек, отряд амёб.
5. Строение, жизнь и размножение простой амёбы. Паразитические амёбы.
6. Строение и распространение панцирных амёб.
7. Проявление признаков многоклеточности в строении одноклеточных Проявление признаков многоклеточности в строении одноклеточных.
8. Строение, питание и размножение эвглены зеленой.
9. Уникальность в строении спор.
10. Классы грегариных и кокцидий, основные группы, их развитие и значение.
11. Семейство кровяных спорозоитов, значение малярийного плазмодия в развитии, строение. Основные характеристики проживания, классификация.
12. Тип инфузории. Основные черты его строения, размножения и развития, классификация.
13. Промежуточное состояние при переходе к многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов.
14. Строение, размножение и развитие вида фораминифер.
15. Представители отдела Phagocytellozoa.
16. Классификация многоклеточных организмов. Тип плиты.
17. Раздел Parazoa (Паразоа). Основные представители.
18. Тип распорки. Класс гидроидных полипов. Строение, размножение и развитие пресноводной гидры.
19. Класс сцифоидных медуз, строение, размножение и развитие медузы аурелии.
20. Класс, строение и жизнь коралловых полипов. Формирование рифов, значение коралловых полипов.
21. Строение, развитие размножения, значение белой планарии. Морские инфузории, особенности строения.
22. Класс сосунков, строение, размножение, развитие печеночников. Распространение
23. Класс, строение, размножение, развитие и значение моногенетических млекопитающих.
24. Ленточные черви — класс червей, их строение, размножение и развитие.
25. Ленточные черви, паразитирующие у человека и домашних животных, их развитие и патогенное значение.
26. Описание и классификация круглых или первично-полостных червей.

27. Класс Нематоды. Строение, размножение и развитие аскарид человека.
28. Разнообразие и патогенное значение паразитических нематод.
29. Паразитические нематоды растений, их распространение и патогенное значение.
30. Классы покрытосеменных, киноринхов, головоногих, брюхоногих, их строение и образ жизни. Филогения типов круглых червей.
31. Тип Немертинас (Немертини). Важные занятия.
32. Тип шипоголовых (Acanthocephales). Важные занятия.
33. Тип стригущий лишай. Метамерия строения тела и органов. Категории. Класс Экспириды. Биология и экология.
34. Разнообразие многощетинковых червей, их значение в водоемах.
35. Разнообразие инфузорий, их значение в водоемах и почвообразовании.
36. Класс пиявок, строение, приспособление к паразитической жизни, основные группы, значение. Филогения типа стригущего лишая.
37. Разновидность моллюсков или моллюсков. Структура, асимметрия и ее происхождение. Система органов.
38. Общее описание и классификация моллюсков. Подтип ишиаса.
39. Подвид моллюсков. Класс моноплакофор, особенности строения.
40. Класс брюхоногих моллюсков, строение, размножение, развитие и жизнь виноградной слизи.
41. Разнообразие и значение брюхоногих моллюсков.
42. Класс двустворчатых моллюсков, строение, размножение и развитие личинок. Разнообразие и хозяйственное значение двустворчатых моллюсков.
43. Значение копепод в пищевой промышленности. Филогения типов моллюсков.
44. Тип членистоногого. Классификация и важные представители. Трахеальный подтип.
45. Подтип жаберных дышащих (Branchiata). Важные занятия.
46. Класс ракообразных. Строение, размножение и развитие раков. Разнообразие ракообразных.
47. Значение ракообразных в водоемах.
48. Общая характеристика подтипа хелицер. Класс, строение и образ жизни меченосцев.
49. Строение, размножение, развитие и жизнь пауков класса паукообразных.
50. Класс насекомых. Части тела и опухоли. Крылья и их происхождение.
51. Внутреннее строение насекомых, пищеварение, выделение, дыхание, кровообращение, половая и нервная система, органы чувств.

52. Палеонтология и филогения насекомых. Подвид хелицер. Структура класса меч-рыба.
53. Основные характеристики жизни насекомых. Насекомые, живущие группами.
54. Онихофорный (*Onychophora*) тип. Класс первичных трахей (*Protracheata*).
55. Строение, представители, размножение и развитие класса Мшанкалар (мшанки).
56. Подтип трилобитов, особенности строения. Филогения членистоногих.
57. Тип бабочки. Общее описание. Морские звезды, офиуры. Морские ежи, классы голотурий, их строение.
58. Филогения *Ignaterilis*. Типы, строение и особенности жизни халахордовых и погонофор.
59. Полухордовый тип. Классы *Enteropneusta* и *Pterobranchia*.
60. Тип хордовых. Объекты и предмет зоологии позвоночных. История и методы развития науки. Класс асцидий. Класс сальпов.
61. Значение исследований А. О. Кавалевского в понимании эволюции хордовых.
62. Подтип склетитов головы. Основные признаки и систематика строения. Подтип позвоночных (головоногих).
63. Подтип позвоночных (головоногих). Основные черты строения и происхождения позвоночных. Класс круглोगубых. Структура и общая характеристика представителей класса.
64. Общее описание и систематика подтипа позвоночных. Строение представителей класса круглоголосых.
65. Распространение, образ жизни и значение представителей семейств *Murchia* и *миног*. Систематика и экология класса аскарид.
66. Большой класс рыб. Рыбы как первичные водные представители позвоночных, биологическая и морфологическая характеристика большого класса рыб.
67. Класс раков. Основные черты строения, происхождения рыбы.
68. Внешнее строение и система органов костистых рыб на примере карпа.
69. Общая характеристика типа неполовозрелых хордовых.
70. Общее описание и систематика личиночного подтипа хордовых.
71. Подтип головных беспозвоночных. Основные черты их строения.
72. Общее описание и классификация подтипа позвоночных.
73. Классификация костных рыб, важные группы и биология их представителей.
74. Общая характеристика водных и наземных обитателей.
75. Систематика класса водных и наземных обитателей, происхождение.
76. Систематика класса рептилий: сороконожки, сороконожки

77. Ленточные черви, паразитирующие у человека и домашних животных, их развитие и патогенное значение.
78. Описание и классификация круглых или первично-полостных червей.
79. Класс Нематоды. Строение, размножение и развитие аскарид человека.
80. Разнообразие и патогенное значение паразитических нематод.
81. Паразитические нематоды растений, их распространение и патогенное значение.
82. Классы покрытосеменных, киноринхов, головоногих, брюхоногих, их строение и образ жизни. Филогения типов круглых червей.
83. Тип Немертинас (Немертини). Важные занятия.
84. Тип шипоголовых (Acanthocephales). Важные занятия.
85. Тип стригущий лишай. Метамерия строения тела и органов. Категории. Класс Эксиуриды. Биология и экология.
86. Разнообразие многощетинковых червей, их значение в водоемах.
87. Разнообразие инфузорий, их значение в водоемах и почвообразовании.
88. Класс пиявок, строение, приспособление к паразитической жизни, основные группы, значение. Филогения типа стригущего лишая.
89. Разновидность моллюсков или моллюсков. Структура, асимметрия и ее происхождение. Система органов.
90. Общее описание и классификация моллюсков. Подтип ишиаса.
91. Подвид моллюсков. Класс моноплакофор, особенности строения.
92. Класс брюхоногих моллюсков, строение, размножение, развитие и жизнь виноградной слизи.
93. Разнообразие и значение брюхоногих моллюсков.
94. Класс двустворчатых моллюсков, строение, размножение и развитие личинок. Разнообразие и хозяйственное значение двустворчатых моллюсков.
95. Значение копепод в пищевой промышленности. Филогения типов моллюсков.
96. Тип членистоногого. Классификация и важные представители. Трахеальный подтип.
97. Подтип жаберных дышащих (Branchiata). Важные занятия.
98. Класс ракообразных. Строение, размножение и развитие раков. Разнообразие ракообразных.
99. Значение ракообразных в водоемах.
100. Общая характеристика подтипа хелицер. Класс, строение и образ жизни меченосцев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Компакт-диск Digital Zoology версии 1.0 и рабочая тетрадь для учащихся John Houseman
2. С. Хелфман, Б. Коллетт, Э. Фейси, У. Боуэн. - Разнообразие рыб. Гонконг Отпечатано в Малайзии, 2009г.
3. Мавлянов О.О., Хуррамов Ш. Зоология беспозвоночных // Вып.: «Мехнат», 1998.
4. Мавлянов.О., Хуррамов.Ш., Ешова.Х., "Зоология беспозвоночных". Т.: «Национальная энциклопедия Узбекистана» 2006.
5. Мавлянов О., Хуррамов Ш., Норбоев З., «Зоология беспозвоночных», Т.: «Узбекистан», 2002 г.
6. Дадаев С., Сапаров К. «Зоология». Т.: "Издательство Чолпон". 2011
7. Дадаев С., Тойчиев С., Хайдарова П. «Лабораторные занятия по зоологии позвоночных». Издательство Национального общества философов Узбекистана, 2006.
8. Дадаев С., Мавлонов О. «Зоология». Т.: "ЭКОНОМИКА-ФИНАНСЫ" 2008.
9. Лаханов Ж.Л. «Зоология позвоночных». Т.: Центр "О'АЖБНТ", 2005.

Дополнительная литература

10. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть ежедневными правилами деятельности каждого руководителя.
Выступление Президента Республики Узбекистан на заседании Кабинета Министров Республики Узбекистан, посвященное итогам 2016 года и перспективам на 2017 год. // Газета Народное слово. 16 января 2017 г., №11
11. Мирзиёев Ш.М. Мы построим наше великое будущее вместе с нашим смелым и благородным народом. «Узбекистан», 2017.
12. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан. Указ Президента Республики Узбекистан. Сборник правовых документов Республики Узбекистан, 2017 г., № 6, ст. 70.
13. Мирзиёев Ш.М. Верховенство закона и обеспечение интересов человека являются залогом развития страны и благополучия народа. «Узбекистан», 2017.
14. Конституция Республики Узбекистан-Т.: Узбекистан, 2014.-46с.
15. Кулмамаатов.А. «Полевая практика по зоологии беспозвоночных». Т.: "Учитель" 2004 г.

16. Моминов В.А., Ешова Х.С., Рахимов М.Ш. «Практика по зоологии беспозвоночных. Т.: 2005 г.

Интернет-сайты

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И ГЕНОМИКА

содержание науки

Цель преподавания естественных наук - научить учащихся особенностям генетики и геномики, истории развития и наследственности, изменчивости, происхождению живых организмов, генной технологии, геномной революции, секвенированию генома (определение последовательности нуклеотидов), интерпретации генома (идентификация генов), и это должно дать знания о современной науке.

Обязанность науки генетики и геномики - состоит в следующем: теоретические основы науки, передача признаков и особенностей организмов будущим поколениям и законы развития, то, что наследственность есть свойство передачи признаков, свойства и признаки живого организма будущим поколениям, то есть передача их из поколения в поколение;

За счет наследственности обеспечивается устойчивость организмов, в то же время наследственность обеспечивает сохранение в поколениях различий признаков и признаков организмов, принадлежащих к разным видам;

Наследственность лежит в основе распределения организмов на систематические группы, такие как виды, род, род, семейство, в зависимости от их взаимного сходства и степени родства;

Они должны владеть методами генетического анализа.

Сегодня ученые мира проводят научные исследования по секвенированию генов живых организмов, изучают строение и функции генов, законы и принципы создания новых технологий на уровне генома, значение генов и геномов в движении и развития живой природы, наука будет иметь представление об использовании методов и достижений геномики в сельскохозяйственной и народнохозяйственной практике.

Предмет и задачи науки основ генетики и геномики. Открытие законов наследственности и изменчивости, история развития науки. Предмет и задачи науки генетики. Открытие законов наследственности и изменчивости, история развития науки. Роль генетики в системе биологических наук. Развитие генетических исследований и развитие современной генетики в Узбекистане. Понятие геномики и ее история. Технология рекомбинантной ДНК, геномная революция, основы геномики, картирование генома, секвенирование генома (определение последовательности нуклеотидов), интерпретация генома (идентификация генов). Основные методы генетической науки. Классификация разделов генетической науки.

Создание генетических исследований и развитие современной генетики в Узбекистане. История развития генетических исследований в Узбекистане. Развитие генетических исследований в Узбекистане. Развитие современной генетики в Узбекистане. Научные исследования в области генетики и селекционных наук в Узбекистане.

Технология рекомбинантной ДНК, секвенирование генома, интерпретация генома. Основные методы генетической науки. Технология рекомбинантной ДНК. Расшифровка генома. Аннотирование генома.

Ген, геном, разнообразие генома и генетический анализ. Понимание генов и геномов. Структура и функции ДНК. Генетическое разнообразие. Молекулярная биология репликации и рекомбинации ДНК. Трансмиссионная генетика. Принципы разделения. Виды генетического анализа и значение анализа. Структура генов у различных организмов состоит из непрерывных

и непрерывных кодирующих последовательностей, расположения и размеров регуляторных элементов.

Аллельные и неаллельные гены и их взаимодействие в наследовании признаков. Плейтропия. Наследование признаков при взаимодействии аллелей одного гена. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Комплементарные, эпистатические и полимерные эффекты генов. Структурные и модификационные гены. Плейотропия. Генетика количественных признаков. Наследование количественных признаков при комбинированном действии генов.

Хромосома. Молекулярная структура хромосом. Молекулярная структура хромосом. Кариотип и морфология гомосом организмов. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Сцепленное с полом и комбинированное наследование признаков, процесс кроссинговера. Генетическая и цитологическая карты. Кариотип человека и группы хромосом. Хромосомы и хромосомное наследование. Митохондриальная ДНК и внеядерное наследование. Генетика бактерий и вирусов. Молекулярная биология экспрессии генов. Молекулярные механизмы регуляции генов. Трансформация и трансдукция. Геномика, протеомика и транскриптомик.

Наследование признаков сочетается с полом. Определение пола. Половая генетика и наследование сцепленных с полом признаков. Понятие пола. Определение пола. Роль хромосом и генов в определении пола. Теория гендерного баланса. Формирование пола у человека. Половой хроматин. Гендерная дифференциация. Определение пола с помощью гормонов. Наследование сцепленных с полом признаков. Наследование признаков при не распределенной X-хромосоме. Персонажи с гендерным ограничением. Генетический метод раннего определения пола.

Изменчивость генетического материала. Изменчивость и ее виды. Изменчивость и ее виды. Мутационная изменчивость и ее классификация. Генные или точечные мутации. Молекулярные механизмы мутаций и репарации ДНК. Автополиплоидия и аллополиплоидия. Цитоплазматические мутации. Спонтанные и индуцированные мутации. Методы изучения мутаций. Значение мутаций в изучении эволюционных и селекционных процессов.

Хромосомные и геномные мутации. Понятие о мутации. Как происходит хромосомная мутация? Как происходит мутация генома.

Популяционная генетика и молекулярная эволюция. Природный состав популяций. Частота генов и генотипов в популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Генетическая гетерогенность популяций. Факторы динамики генетического состава популяций. Генетический гомеостаз.

Факторы динамики генетического состава популяций. Генетический гомеостаз.

Популяционная генетика. Динамика населения. Факторы, влияющие на динамику населения. Популяционный гомеостаз.

Генетический контроль развития. Изменение активности генов в процессе развития.

Молекулярная генетика клеточного цикла и опухоли (рака). Изменение активности генов в процессе развития. Влияние генов и трансплантация. Первичная классификация. Дискретность развития. Ступенчатое (периодическое) развитие. Управление развитием. Проницаемость, экспрессивность. Систематический контроль генетических процессов.

Генетика развития человека. Методы исследования человека и медицинской генетики. Задачи медицинской генетики. Наследование характерных признаков для человека. Классификация наследственных болезней. Молекулярно-генетический анализ в диагностике наследственных заболеваний. Иммуногенетика Проблемы генетического иммунитета.

Молекулярно-генетический анализ в диагностике наследственных заболеваний. Вопросы генетической безопасности. Понимание генетических заболеваний. Понимание молекулярно-генетического анализа. Диагностика наследственных заболеваний. Иммуногенетика Проблемы генетической безопасности.

Экзоны и интроны. Кластеры генов, промоутер. Понимание экзонов. Понимание интронов. Понимание промоутера. Транскрипция, трансляция и биосинтез белков. Открытие биологического кода.

Стадии биосинтеза белка. Полирибосомы и чтение РНК. Бактерии, одноклеточные эукариоты, беспозвоночные и позвоночные, геномы растений имеют разные особенности. Понятие о бактериальном геноме. Понятие о геноме эукариот. Понятие о геноме растений.

Молекулярные маркеры. Маркеры полиморфизма длины рестриционных фрагментов (ПДРФ). Простые повторяющиеся последовательности (SSR) как маркеры ДНК. Полиморфизм случайной амплификации ДНК (RAPD), полиморфизм длины амплифицированного фрагмента (AFLP), полиморфизм рестриционных фрагментов ДНК (CAPS и dCAPS). Геномные методы.

Геномные методы. Ученые, внесшие вклад в науку о геномике. Тенденции развития науки генетики и геномики. Методы генетики и геномики. Анализ генома на уровне ДНК; Методы ПЦР, гель-электрофореза, рестрикции, молекулярного клонирования и секвенирования. GWAS, выявление однонуклеотидных полиморфизмов (SNP), DNA-Chip, NapShot, SNPlex и др. Анализ генома на уровне РНК; Экспрессия мРНК, Нозерн-блоттинг, ОТ-ПЦР и др., Микрочипы, кДНК-чип, SAGE, SSH, дифференциальный дисплей. Анализ генома на уровне РНК; Экспрессия м-РНК, ОТ-ПЦР Анализ генома на уровне РНК. Экспрессия М-РНК. Технология ПЦР.

Эпигеномика. Понимание эпигенома и эпигенетики. Понимание эпигенома и эпигенетики. Проект «Эпигеном человека», типы контроля функции генов (на уровне транскрипции, посттранскрипции, посттрансляции), типы эпигенетической модификации, метилирование ДНК, метилирование участков генома, метилирование генов, CpG-островки, «Эпигенетика», методы изучения метилирования ДНК, геномный бисульфитный процессинг ДНК, бисульфитное секвенирование, метил-специфическая ПЦР (МСП), виды модификаций гистонов (ацетилирование, метилирование, фосфорилирование, убиквитинилирование и др.).

Медицинская геномика. Genomlarning biotibbiyot tadqiqotlari. Genomlarning biotibbiyot tadqiqotlari. Preventiv tibbiyot genom polimorfizmi. Gen va Hujayra terapiyasi. Gen immunizatsiyasi. Farmakogenomika. Genomikaning yuqumli, irsiy hamda onkologik kasalliklarni davolashdagi o'ri. Gen pasportizatsiyasi. Odam genomi. Genomikaning yuqumli, irsiy hamda onkologik kasalliklarni davolashdagi o'ri. Genomikaning yuqumli kasalliklari. Irsiy hamga onkologik kasalliklar. Yuqumli, irsiy hamda onkologik kasalliklarni davolashdagi o'ri.

Odam genomi. Inson genomi. Inson genomining loyihasida. Inson genomining genlari qanday aniqlanadi.

Genomikaning o'rganishda bioinformatikaning ro'li. Bioinformatika fanining maqsadi va uning genomika fani rivojlanishidagi ahamiyati. Odam genomini to'la yechilishidagi algoritmik dasturlarning ahamiyati. Bioinformatika va genomika fanlari kelajagi, genetik informatsiyalar banki.

Bioinformatika va genomika fanlari kelajagi, genetik informatsiyalar banki. Bioinformatika fani nimani o'rganadi?

Genomika fanining kelajakdagi yutuqlari. Genetik informatsiyalar banki.

Kartalashtirish dasturlari, genlarning filogenetik shajaralarini o'rganish dasturlari. Genlarni taqqoslash, anotirlash dasturlari.

Вопросы по

ОСНОВАМ ГЕНЕТИКИ И ГЕНОМИКЕ

1. Содержание науки генетики и геномики
2. Задачи науки генетики и геномики
3. Методы генетического анализа

4. Научные исследования по изучению строения и функций генов.
5. Новые технологии, создаваемые на уровне генома, их законы и принципы.
6. Значение гена и генома.
7. Предмет и задачи науки генетики
8. Открытие законов наследственности и изменчивости,
9. 1. История развития генетики и геномной науки.
10. Роль генетики в системе биологических наук.
11. Создание генетических исследований и развитие современной генетики в Узбекистане.
12. Понятие геномики и ее история.
13. Технология рекомбинантной ДНК.
14. Основные методы генетической науки
15. Классификация отраслей генетической науки
17. История развития генетических исследований в Узбекистане
19. Основные методы генетической науки
20. Технология рекомбинантной ДНК, секвенирование генома
21. Ген, геном, разнообразие генома и генетический анализ.
22. 2. Понимание гена и генома.
23. 3. Структура и функции ДНК.
25. Молекулярная биология репликации и рекомбинации ДНК
26. Виды генетического анализа и значение анализа.
27. Аллельные и неаллельные гены и их взаимодействие в наследовании признаков.
28. Наследование признаков при взаимодействии аллелей одного гена.
29. 4. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов.
30. Комплементарные, эпистатические и полимерные эффекты генов.
31. Структурные и модификационные гены.
32. Генетика количественных признаков.
33. 5. Наследование количественных признаков при комбинированном действии генов.
34. Хромосома. Молекулярная структура хромосом.
35. Молекулярная структура хромосом.

36. Кариотип и морфология гомосом организмов.
37. 6. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана.
38. Сцепленное с полом и комбинированное наследование признаков, процесс кроссинговера.
39. Генетические и цитологические карты
40. Кариотип человека и группы хромосом.
41. Хромосомы и хромосомное наследование.
42. Генетика бактерий и вирусов.
43. Молекулярная биология экспрессии генов
44. Молекулярные механизмы регуляции генов.
45. 7. Трансформация и трансдукция. Геномика, протеомика и трансгенез.
46. 8. Наследование признаков в сочетании с полом.
47. Половая генетика и наследование сцепленных с полом признаков.
48. Определение пола. Роль хромосом и генов в определении пола.
49. Определение пола с помощью гормонов.
50. Наследование сцепленных с полом признаков.
51. Изменчивость генетического материала.
52. 9. Изменчивость и ее виды.
53. Мутационная изменчивость и ее классификация
54. Молекулярные механизмы мутаций и репарации ДНК
55. Методы изучения мутаций
56. Хромосомные и геномные мутации
57. Методы исследования человека и медицинской генетики.
58. Задачи медицинской генетики.
59. Молекулярно-генетический анализ в диагностике наследственных заболеваний.
60. Иммуногенетика Проблемы генетического иммунитета.
61. Молекулярно-генетический анализ в диагностике наследственных заболеваний
62. Понимание экзонов и интронов.
63. Транскрипция, трансляция и биосинтез белков.
64. Открытие биологического кода.

65. Стадии биосинтеза белка.
66. Полирибосомы и чтение РНК.
68. Геномные методы.
69. Ученые, внесшие вклад в науку геномики
70. Направления генетики и геномики.
71. Методы генетики и геномики.
72. Анализ генома на уровне ДНК.
73. Анализ генома на уровне РНК.
74. Эпигеномика. Понимание эпигенома и эпигенетики.
75. Понимание эпигенома и эпигенетики.
76. Медицинская геномика. Биомедицинские исследования геномов.
77. Биомедицинские исследования геномов.
78. Генная и клеточная терапия.
79. Роль геномики в лечении инфекционных, наследственных и онкологических заболеваний.
80. Ген паспортизация. Геном человека.
81. Инфекционные болезни геномики
82. Как определяются гены генома человека?
83. Роль биоинформатики в изучении геномики.
84. Назначение биоинформатики и ее значение в развитии геномики.
85. Важность алгоритмических программ в полном разгадывании генома человека.
86. Будущие достижения в области геномики.
87. Программы для изучения филогенетических деревьев генов.
88. Развитие современной генетики в Узбекистане.
89. Научные исследования в области генетики и селекционных наук в Узбекистане.
90. Классификация наследственных болезней.
91. Молекулярно-генетический анализ в диагностике наследственных заболеваний.
92. Понятие о бактериальном геноме.
93. Понятие о геноме эукариот.
94. Понятие о геноме растений.

95. Кариотип человека и группы хромосом.
96. Технология рекомбинантной ДНК, секвенирование генома.
97. Будущее биоинформатики и геномики.
98. Роль биоинформатики в изучении геномики.
99. Будущие достижения в области геномики.
100. Роль биоинформатики в изучении геномики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Гафуров А.Т., Файзуллаев С.С., Саидов Дж. Генетика. Ташкент. 2010.
2. Собиров П.С., Кахаров А.К., Хушвактов А.А., Шартаков Э.С., Генетика Ташкент. 2020.
3. Собиров П.С., Кахаров А.К., Хушвактов А.А., Шартаков Э.С., Генетика и биотехнология (Генетика) Ташкент.2019.
4. Гафуров А.Т., Файзуллаев С.С. Ташкент. 2010.
5. Шамсиддинова Г., Кадыров. Н., Ахмедова Г. Вопросы молекулярной биологии и генетики. Ташкент. 2011.
6. Эшанкулов О.Э., Нишонбоев К.Н., Босимов М.Ш. Генетика. Ташкент. 2010.
7. Собиров П.С., Кахаров А.К., Хушвактов А.А., Основы генетики и биотехнологии Ташкент, 2015.
8. Остонкулов Т.Е., Эргашев И.Т., Шермухамедов К.К., Норматов Б.А., Основы генетики Ташкент 2003.

Дополнительная литература:

1. Мирзиёев Ш. М. Мы построим наше великое будущее вместе с нашим смелым и благородным народом. Ташкент, Издательство Узбекистана, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Залог законности и благополучия народа. Ташкент, Издательство Узбекистана, 2017.
3. Мирзиёев Ш.М. Вместе мы построим свободную и процветающую, демократическую страну Узбекистан. Ташкент, Узбекистан, издательство.
4. Научно-методическая брошюра по изучению государственной программы по реализации стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в «Год общения с народом и интересов человека» в 2017 году -2021 г. Т: «Духовность», 2017.
6. Гриффитс А.Дж.Ф., Миллер Дж.Х., Судзуки Д.Т., Левонтин Р.К., Гелбарт В.М. Введение в генетический анализ, Нью-Йорк/В.Х.Фриман и компания, 2000. стр. 667.
7. Левин Б. Гены VII. NY/Oxford University Press.inc 2006.

8. Ш. Турабеков, А.С. Алматов и др. «Комплекс задач по генетике и методы их решения» Ташкент, 2013. 113б.

Интернет-ресурсы:

1. <http://pedpsi.ru>
2. <http://ponjatija.ru/node>
3. <http://biologymoscow.narod.ru>
4. www.tdpu.uz
5. www.pedagog.uz
6. www.physiology.ru
7. www.curator.ru/e-books/b22.html
8. <http://www.ziyonet.uz>
9. www.pedagog.uz
10. www.maik.ru
11. www.edu.ru

Содержание

АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

Введение - предмет, цель, задачи, методы и история развития науки об анатомии человека. Предмет, цель, задачи, методы изучения науки анатомии и физиологии человека, ее место в системе биологических наук. Основные разделы анатомии. Информация по истории развития анатомии. Раннее развитие анатомии в Древней Греции. В эпоху Возрождения труды александрийских, римских, среднеазиатских ученых в области анатомии. Развитие науки об анатомии в Средней Азии и Узбекистане в 18-20 вв. Виды действий, происходящих в организме человека. Механическое, кинематическое и динамическое движение. Понимание общей и специальной биомеханики. Спортивная биомеханика. Развитие биомеханики. Работы П. Ф. Лесгафта, И. И. Сеченова, А. А. Ухтомского, Н. А. Бронштейна. Развитие биомеханики в Средней Азии и Узбекистане.

Органы опорно-двигательного аппарата. Строение скелета и костей человека. Плотные и пористые вещества кости и их значение. Формы костей. Значение роста костей, развития, надкостной и эпифизарной ткани. Слияние костей. Суставы и их виды. Понятие об одноосных, двухосных, многоосных, плоских, партнерских суставах. Виды сращения костей. Учения о формировании и росте костной ткани во время внутриутробного развития. Понимание костного сегмента.

Скелет тела: скелет позвоночника. Строение и соединение костей позвоночника. Отделы позвоночника. Определение шеи, груди, спины, крестца и хвостовых позвонков. Особенности строения детского позвоночника. Целостность позвоночника. Скелет грудной клетки. Строение

ребер и каркаса, их взаимосвязь. Целостность позвоночника и грудной клетки. Возрастные изменения скелета тела. Скелеты рук, ног и головы.

Мышцы, их строение и функции. Значение мышц для организма. Понятия кинематики движения тела человека: понятия расстояния, перемещения, скорости, ускорения, вращательных движений и степеней свободы. Движения в суставах, оси движения. Динамика движения тела человека, ее основные закономерности. Общий и удельный центры тяжести частей тела человека. Понятие механической работы, закон сохранения энергии. Работа мышц в смещающих движениях.

Общее описание внутренних органов, их классификация и функции.

Дыхательная система. Строение полости носа, гортани, трахеи, бронхов и легких, их расположение в организме.

Мочевая и половая система. Мочевые органы, их развитие и аномалии. Микромакроструктура и развитие почек. Особенности кровообращения в почках. Мочевыводящие пути, мочевой пузырь, мочевого пузыря, их значение и возрастные особенности.

Сердце представляет собой систему кровеносных сосудов. Определение кровообращения и лимфатической системы. Типы сосудов, расположение. Строение стенки кровеносных сосудов капилляров, вен, артерий и аорты. Ветвление жилок.

Циркуляционные круги. Онтогенез артерий и сосудов. Аорта и ее ветви.

Расположение и описание сосудов в кругу большого и малого кровообращения. Понятие о венозной системе, верхней и нижней полых венах, малом и большом венозных кругах. Частные сосуды сердца. Филогения артериальной и венозной системы и аномалии сосудов. Понимание анастомозов и коллатералей.

Значение кровообращения. Значение и строение сердца. Значение лимфатической системы, ее состава, сосудов и потоков.

Нервная система. Нервная система и ее значение. Строение, виды и значение нейрона, структурной единицы нервной системы. Строение нервного волокна. Белое и серое вещество головного мозга. Описание центрального и периферического отделов нервной системы. Эмбриогенез нервной системы. Внешнее и внутреннее строение и системы спинного мозга.

Спинной мозг. Развитие спинного мозга. Спинномозговые корешки. Распространение и выход спинномозговых нервов. Ветви и отделы спинномозговых нервов. Проводящие дороги. Особенности расположения передней и задней ветвей. Шейные, плечевые, поясничные, ягодичные и межреберные клубки спинного мозга, их основные ветви и волокна. Возрастные особенности спинного мозга. Мозг и его развитие. Отделы головного мозга: продолговатый мозг, варолев мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг, их морфология, значение и описание. Концепция четырех холмов. Расположение белого и серого вещества. Нервные центры и проводящие пути головного мозга. Разрезы, ребра и складки больших полушарий. Микроскопическое строение полушарий головного мозга. Лимбическая система. Ретикулярная формация. Формирование головного мозга в зависимости от возраста человека. Черепно-мозговые нервы, их количество, происхождение, состав и распределение волокон. Вегетативная часть нервной системы, ее основные анатомические особенности. Симпатический отдел

вегетативной нервной системы, пограничный ствол, симпатические узлы и нервы. Парасимпатические нервы, их центральные нейроны. Пути парасимпатических волокон на периферию, их узлы.

Анализаторы. Значение слуха, зрения, вкуса и кожных анализаторов в организме.

Орган вкуса, вкусовые луковицы, их расположение, периферические, проводящие и центральные отделы. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Слуховые трубы, их функциональное значение и строение. Костный и перепончатый лабиринты. Оболочка, ее строение и значение. Развитие оболочки по развитию речи человека. Анализатор зрения. Строение глаза. Веко и его занавески. Жемчужина ока и вспомогательные устройства. Кровеносные сосуды и нервы глаза. Иннервация глаза, аномалии глаз. Ближнее и дальнее зрение. Особенности изменения зрения в зависимости от возраста человека. Анализатор кожи. Строение кожи, пигментация и ее значение. Волосы и ногти, иннервация кожи. Важность гигиены и ухода за кожей.

ВОПРОСЫ ПО АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

1. Предмет, цель, задачи науки об анатомии человека.
2. Органы опорно-двигательного аппарата. Строение скелета и костей человека.
3. Значение роста костей, развития, надкостной и эпифизарной ткани.
4. Слияние костей. Суставы и их виды.
5. Виды сращения костей.
6. Строение и соединение костей позвоночника.
7. Определение шеи, груди, спины, крестца и хвостовых позвонков.
8. Особенности строения детского позвоночника
9. Скелет грудной клетки. Строение ребер и каркаса, их взаимосвязь.
10. Целостность позвоночника и грудной клетки.
11. Возрастные изменения скелета тела. Скелеты рук, ног и головы.
12. Мышцы, их строение и функции
13. Значение мышц для организма.
14. Представления о кинематике движения тела человека.
15. Скелет тела: скелет позвоночника.
16. Динамика движения тела человека, ее основные закономерности.
17. Понятие механической работы, закон сохранения энергии.
18. Общее описание внутренних органов, их классификация и функции.
19. Дыхательная система. Строение полости носа, гортани, трахеи, бронхов и легких.
20. Мочевая и половая система. Мочевые органы, их развитие и аномалии.

21. Микро-макроструктура и развитие почек.
22. Особенности кровообращения в почках.
23. Мочевыводящие пути, мочевого пузыря, мочевого пузыря, их значение и возрастные особенности.
24. Сердце представляет собой систему кровеносных сосудов.
25. Циркуляционные круги. Онтогенез артерий и сосудов.
26. Расположение и описание сосудов в кругу большого и малого кровообращения.
27. Понятие о венозной системе, верхней и нижней полых венах, малом и большом венозных кругах.
28. Значение и строение сердца.
29. Значение лимфатической системы, ее состава, сосудов и потоков.
30. Нервная система. Нервная система и ее значение.
31. Строение, виды и значение нейрона, структурной единицы нервной системы.
32. Описание центрального и периферического отделов нервной системы.
33. Внешнее и внутреннее строение и системы спинного мозга.
34. Распространение и выход спинномозговых нервов.
35. Возрастные особенности спинного мозга. Мозг и его развитие.
36. Ветви и отделы спинномозговых нервов.
37. Возрастные особенности спинного мозга.
38. Мозг и его развитие
39. Нервные центры и проводящие пути головного мозга.
40. Вегетативная автономная часть нервной системы, ее основные анатомические особенности.
41. Парасимпатические нервы, их центральные нейроны.
42. Анализаторы. Значение слуха, зрения, вкуса и кожных анализаторов в организме.
43. Слуховой и вестибулярный анализаторы.
44. Костный и перепончатый лабиринты. Оболочка, ее строение и значение.
45. Анализатор зрения. Строение глаза.
46. Кровеносные сосуды и нервы глаза.
47. Особенности изменения зрения в зависимости от возраста человека.
48. Важность гигиены и ухода за кожей.
49. Предмет, цель, задачи науки физиологии человека.

50. Обмен веществ и энергии. Ассимиляция и диссимиляция.
51. Группы крови. Агглютиногены крови и агглютинины. Понятие резус-фактор. Гемолиз.
52. Физиология систем кровообращения и лимфатической системы. Сердечно-сосудистая система. Значение кровообращения. Большой и малый круги кровообращения.
53. Функциональные свойства сердечной мышцы Кровоснабжение сердца Автоматизация сердца.
54. Функциональные свойства сердечной мышцы Кровоснабжение сердца Автоматизация сердца.
55. Проводящая система сердца, ее значение. Сократимость, рефрактерные свойства. Функциональное значение отделов сердца и желудочков.
56. Сердечный цикл, фазы, сердечные тоны. Методы исследования электрокардиографии.
57. Значение кровоснабжения специальных мышц сердца. Физиология сосудов.
58. Артериальное, венозное и капиллярное кровяное давление. Артериальный пульс. Капиллярная микроциркуляция Особенности кровотока в венах.
59. Лимфатическая система, ее строение, функции. Образование лимфы и ее значение в организме.
60. Физиология дыхательной системы. Важность дыхания. Дыхательный механизм. Основные фазы дыхательного процесса: внешнее дыхание, газообмен в альвеолах и тканях.
61. Дыхательный цикл. Легочные объемы и легочная вентиляция.
62. Механизм газообмена в легких. Парциальное давление газов (O_2 и CO_2) в альвеолярном воздухе.
63. Автоматическая и нейрогуморальная, рефлекторная регуляция дыхательного центра
64. механизмы.
65. Физиология пищеварительной системы. Методы пищеварения и его изучение. Переваривание пищи в клетке.
66. Влияние соляной кислоты и ферментов, выделяющихся в желудке, на пищу. Движение желудка. Эвакуаторная функция желудка.
67. Хранение пищи в желудке и переваривание пищи.
68. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка.
69. Состав и свойства сока поджелудочной железы, его влияние на белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты. Его управление.
70. Предмет, цель, задачи науки об анатомии человека.
71. Органы опорно-двигательного аппарата. Строение скелета и костей человека.
72. Значение роста костей, развития, надкостной и эпифизарной ткани.

73. Слияние костей. Суставы и их виды.
74. Виды сращения костей.
75. Строение и соединение костей позвоночника.
76. Определение шеи, груди, спины, крестца и хвостовых позвонков.
77. Особенности строения детского позвоночника
78. Скелет грудной клетки. Строение ребер и каркаса, их взаимосвязь.
79. Целостность позвоночника и грудной клетки.
80. Возрастные изменения скелета тела. Скелеты рук, ног и головы.
81. Мышцы, их строение и функции
82. Значение мышц для организма.
83. Представления о кинематике движения тела человека.
84. Скелет тела: скелет позвоночника.
85. Динамика движения тела человека, ее основные закономерности.
86. Понятие механической работы, закон сохранения энергии.
87. Общее описание внутренних органов, их классификация и функции.
88. Дыхательная система. Строение полости носа, гортани, трахеи, бронхов и легких.
89. Мочевая и половая система. Мочевые органы, их развитие и anomalies.
90. Микро-макроструктура и развитие почек.
91. Особенности кровообращения в почках.
92. Мочевыводящие пути, мочевого пузыря, мочевого пузыря, их значение и возрастные особенности.
93. Сердце представляет собой систему кровеносных сосудов.
94. Циркуляционные круги. Онтогенез артерий и сосудов.
95. Расположение и описание сосудов в кругу большого и малого кровообращения.
96. Понятие о венозной системе, верхней и нижней полых венах, малом и большом венозных кругах.
97. Значение и строение сердца.
98. Значение лимфатической системы, ее состава, сосудов и потоков.
99. Нервная система. Нервная система и ее значение.
100. Строение, виды и значение нейрона, структурной единицы нервной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Раджамуродов З.Т., Раджабов А.Л. «Физиология человека и животных» Т. Тиб. Книга. 2010 г. (ИНВ-У-7127)
2. Нуриддинов Е.Н. «Физиология человека» Т. «Алокачи» 2005г. (ИНВ-У-6385)3.
3. К. Т. Алматов, Ш. И. Алламуратов «Физиология человека и животных» Т. ун-та. 2004 г. (ИНВ-У-6216)
4. Р.Э. Худойбердиев, И.К.Ахмедов "Анатомия человека" Т. "Ибн Сино" 1993г (ИНВ-У-4982)
5. Ахмедов А. «Анатомия человека» Т. «Экономика и финансы» 2007г. (ИНВ-У-6623)
6. Ахмедов И.К. «Атлас анатомии человека» Т. «Узб. Национальная энциклопедия». 1998г (ИНВ-1-том-6463, ИНВ-2-том-6300).
7. Э. Махмудов «Подростковая физиология и основы гигиены» Т. изд. Лит., Фонд Союза Писателей РУз. 2006 г. (ИНВ-У-6552)

Дополнительная литература

Ф. Н. Боходиров. "Анатомия человека". Узбекистан.Т.2006г.(ИНВ-6403)

Электронные образовательные ресурсы

1. www.pedagog.uz
2. www.physiology.ru/handbooks.html
3. www.curator.ru/e-books/b22.html

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

I. 5140100 – Порядок и критерии оценки письменной государственной аттестации студентов направления БИОЛОГИЯ.

Студенты выпускного курса по предметам «Микробиология и вирусология», «Ботаника», «Зоология», «Основы генетики и геномики» и «Анатомия человека» получают Государственную аттестацию в письменной форме с множественным выбором. Ответ на каждый вопрос из «письменных» вариантов оценивается в **20 баллов**. При государственной аттестации каждый письменный ответ оценивается по следующим критериям:

- при правильном и полном написании ответа на заданный вопрос, при правильном и последовательном освещении содержания и сути вопроса, а также при творческом подходе к нему, при достижении логической целостности ответа индекс усвоения находится в пределах **18-20** оцениваемых баллов;

- при правильном написании ответа на заданный вопрос при полном объяснении содержания вопроса показатель усвоения оценивается в диапазоне 14-17,9 баллов;

- если устный ответ на заданный вопрос написан неправильно или поверхностно, но содержание данного вопроса разъяснено не полностью, показатель усвоения оценивается в диапазоне 12-13,9 балла;

- если ответ на заданный вопрос неверный или поверхностный, если не раскрыта суть вопроса, то показатель усвоения оценивается в диапазоне 0-11,9 баллов. (18-20 баллов - отлично, 14-17,9 баллов - хорошо, 12-13,9 баллов - удовлетворительно, 0-11,9 баллов - неудовлетворительно).

II. Порядок и критерии оценки проведения Государственного аттестационного испытания в форме зачета для студентов курса 5140100

«Микробиология и вирусология», «Зоология», «Ботаника», «Основы генетики и геномики» и «Анатомия человека» проводятся в форме теста с множественным выбором, каждый вариант состоит из 100 или 50 тестовых вопросов. Оценка теста осуществляется на основе 5-балльной системы.

Методы оценки	Тестовые задания, письменные работы, примеры для анализа, презентации
Критерии оценки	<p>5 (отлично)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> в полной мере овладеть теоретико-методологическими концепциями науки; <input type="checkbox"/> уметь творчески мыслить при анализе научных показателей; <input type="checkbox"/> самостоятельное наблюдение за изучаемыми процессами; <input type="checkbox"/> определить факторы, влияющие на изучаемый процесс, и дать им полную оценку; <input type="checkbox"/> дать правильную и объективную оценку ситуации по результатам анализа; <input type="checkbox"/> анализ изучаемых процессов с помощью аналитических таблиц и принятие соответствующих решений. <p>4 (хорошо)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> самостоятельное наблюдение за изучаемыми процессами; <input type="checkbox"/> уметь правильно отражать результаты анализа; <input type="checkbox"/> определить факторы, влияющие на изучаемый процесс, и дать им полную оценку; <input type="checkbox"/> анализ изучаемых процессов с помощью таблиц и принятие соответствующих решений. <p>3 (удовлетворительно)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> определить факторы, влияющие на изучаемый процесс, и дать им полную оценку; <input type="checkbox"/> анализ изучаемых процессов с помощью аналитических таблиц. <input type="checkbox"/> иметь общие знания о принятии решений <p>2 (не удовлетворен)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> незнание теоретико-методологических основ изучаемого предмета; не зная не овладеть законами преподаваемого предмета

По государственной аттестации по общепрофессиональным и специальным предметам общий показатель усвоения оценивается от 2 до 5 баллов (5 баллов - отлично, 4 балла - хорошо, 3 балла - удовлетворительно, 2 балла - неудовлетворительно) или оценка 5 по 100-балльная шкала переведена в балльную шкалу.

Таблица перевода оценки со 100 балльной шкалы на 5 оценочную шкалу

5-оценочная шкала	100-балльная шкала	5- оценочная шкала	100-балльная шкала	5-оценочная шкала	100-балльная шкала
5,00 -4,96	100	4,30 -4,26	86	3,60 -3,56	72
4,95 -4,91	99	4,25 -4,21	85	3,55 -3,51	71
4,90 -4,86	98	4,20 -4,16	84	3,50 -3,46	70
4,85 -4,81	97	4,15 -4,11	83	3,45 -3,41	69
4,80 -4,76	96	4,10 -4,06	82	3,40 -3,36	68
4,75 -4,71	95	4,05 -4,01	81	3,35 -3,31	67

4,70 -4,66	94	4,00 -3,96	80	3,30 -3,26	66
4,65 -4,61	93	3,95 -3,91	79	3,25 -3,21	65
4,60 -4,56	92	3,90 -3,86	78	3,20 -3,16	64
4,55 -4,51	91	3,85 -3,81	77	3,15 -3,11	63
4,50 -4,46	90	3,80 -3,76	76	3,10 -3,06	62
4,45 -4,41	89	3,75 -3,71	75	3,05 -3,01	61
4,40 -4,36	88	3,70 -3,66	74	3,00	60
4,35 -4,31	87	3,65 -3,61	73	меньше, чем 3,0	меньше, чем 60

ПРИМЕЧАНИЕ: Выпускники, неудовлетворенные оценкой, выставленной в ходе итоговой государственной аттестации, вправе обратиться в апелляционную комиссию в трехдневный срок со дня опубликования итоговых баллов государственной аттестации. Проблемы, которые могут возникнуть между итоговой государственной аттестационной комиссией и обучающимся по оценочным баллам, рассматриваются специальной апелляционной комиссией и заключаются по согласованию с председателем ДАК.

