



Московский Институт ПСИХОАНАЛИЗА

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Утверждено
на заседании кафедры гуманитарных
и естественнонаучных дисциплин
от «31» августа 2017 года
протокол № 09/17



Утверждаю

Ректор Сурат Л.И.

«31» августа 2017 года

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»

1. Растения

Общее знакомство с цветковыми растениями.

Цветковое растение и его органы: корень, побег, цветок и плод. Строение побега: стебель, листья, почки, цветок – видоизмененный побег. Плоды и семена.

Клеточное строение растительного организма. Клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоли. Особенности жизнедеятельности растительной клетки: движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление.

Корень. Корень, виды корней. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня. Типы корневых систем. Почва. Удобрения.

Побег. Побег. Почка – зачаточный побег, ее строение. Типы почек.

Лист. Внешнее и внутреннее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Фотосинтез. Дыхание. Испарение воды. Видоизменения листьев.

Стебель. Внутреннее строение стебля. Рост стебля в длину и толщину. Передвижение минеральных веществ и органических веществ в растении. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, значение в природе.

Цветок. Цветок, его значение в размножении растений. Строение околоцветника, тычинки, пестика. Соцветия.

Плод.Семя. Образование семян и плодов, их значение. Строение семян (на примере однодольных и двудольных растений). Условия прорастания семян.

Размножение растений. Способы размножения растений. Вегетативное размножение. Размножение растений семенами. Классификация способов опыления цветковых растений. Самоопыление. Оплодотворение.

Классификация растений. Растения высшие и низшие.

Водоросли. Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Размножение водорослей. Представители водорослей.

Мхи. Строение мхов. Представители. Жизненный цикл мхов. Образование торфа. Значение мхов в болотных сообществах.

Хвощи. Плауны. Строение и размножение. Представители.

Папоротники. Строение и размножение. Представители.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере хвойных). Представители. Распространение хвойных в природе.

Покрытосеменные (цветковые). Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие цветковых растений. Характеристика классов (Однодольных и Двудольных) и семейств цветковых растений: астровые, бобовые, капустные, розоцветные, пасленовые, мятликовые и лилейные. Развитие растительного мира. Многообразие растений и их происхождение. Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу. Филогенетические связи в растительном мире. Господство покрытосеменных растений. Влияние человека на растительный мир.

Бактерии. Строение и жизнедеятельность, размножение. Роль в природе. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Грибы. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Паразитические грибы. Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Особенности питания грибов, экологические группы грибов, представители.

Лишайники. Строение лишайников. Симбиоз гриба и водоросли. Питание, особенности размножения. Значение лишайников.

2. Животные

Одноклеточные животные. Общая характеристика простейших. Особенности строения клетки одноклеточного животного. Представители простейших: амеба, эвглена, инфузория – туфелька, малярийный плазмодий, питание, движение, размножение. Образование цисты.

Кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных, коралловые полипы и медузы, их строение. Пресноводная гидра. Внешнее и внутреннее строение. Специализация клеток. Размножение и регенерация.

Плоские черви. Классификация плоских червей. Общая характеристика типа. Строение планарии и особенности жизненных циклов сосальщиков и ленточных червей.

Кольчатые черви. Классификация кольчатых червей. Общая характеристика типа. Строение дождевого червя.

Моллюски. Классификация моллюсков. Общая характеристика типа. Особенности строения беззубки и прудовика.

Членистоногие. Классификация членистоногих. Общая характеристика типа. Ракообразные: речной рак. Паукообразные: паук крестовик и клещи. Насекомые: отряды с полным и неполным превращением. Практическое значение насекомых.

Хордовые. Классификация хордовых. Общая характеристика типа, признаки хордовых животных.

Рыбы. Общая характеристика. Основные отряды рыб. Приспособление рыб к водному образу жизни.

Земноводные. Общая характеристика класса. Строение лягушки. Происхождение земноводных.

Пресмыкающиеся. Характеристика и классификация пресмыкающихся. Строение ящерицы. Происхождение и эволюционное значение.

Птицы. Характеристика и классификация птиц. Строение голубя. Приспособление птиц к воздушному образу жизни. Происхождение птиц.

Млекопитающие. Классификация млекопитающих. Характеристика основных отрядов. Происхождение млекопитающих. Значение млекопитающих в природе.

3. Человек и его здоровье.

Признаки строения, классификация и основные типы тканей. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма. Организм – единое целое. Органы и системы органов. Опорно-двигательная система. Скелет человека, сходство скелета человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением. Типы соединения костей. Состав и строение костей, их рост.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц. Работа мышц.

Кровь и лимфа. Состав крови. Плазма крови. Строение и функции клеток крови. Иммуитет. Группы крови. Свертывание крови.

Кровообращение. Строение сердца и сосудов. Малый и большие круги кровообращения. Фазы сердечного цикла. Свойства сердечной мышцы. Артериальное давление. Законы движения крови по сосудам.

Дыхание. Строение и функции органов дыхания. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварение в полости рта, желудка, двенадцатиперстной кишки, тонкого кишечника. Пристеночное пищеварение. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Нервно-гуморальная регуляция пищеварения.

Обмен веществ и энергии. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Обмен белков, жиров, углеводов и минеральных веществ. Витамины их участие в обмене веществ. Рациональное питание. Нормы питания.

Выделение. Строение и функции почек. Нефрон – функциональная единица почек. Образование первичной и вторичной мочи. Состав мочи.

Железы внутренней секреции. Участие желез внутренней секреции в регуляции обмена кальция и фосфора, углеводного и минерального обмена. Гуморальная регуляция роста и развития организма. Половые железы. Половое созревание.

Нервная система. Значение нервной системы в регуляции функций организма человека. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Строение коры больших полушарий. Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции работы внутренних органов.

Органы чувств. Строение и функции органов чувств. Рецепторы. Анализаторы. Механизм функционирования органов чувств. Безусловные и условные рефлексы. Особенности высшей нервной деятельности человека. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

4. Общая биология.

Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы (клеточный, организменный, популяционный, видовой, биоценотический, биосферный).

Клетка. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества. Роль ферментов в регуляции процессов жизнедеятельности клетки. Жизненный цикл клетки. Самоудвоение ДНК. Митоз. Мейоз. Пластический и энергетический обмен в клетке, их взаимосвязь. Строение клетки

эукариот и прокариот. Морфология и функции клеточных органоидов. Фотосинтез и синтез белка. Гены и их роль в биосинтезе. Генетический код.

Основы генетики. Основные методы генетики. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Моно- и дигибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Промежуточный характер наследования. Цитологические основы генетических законов. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генетика пола. Генотип как целостная система. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость: модификационная, комбинативная, соотносительная, мутационная. Причины мутаций, виды мутаций. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Мутации – материал для естественного отбора. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций.

Основы селекции. Методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Селекция растений. Гетерозис. Полиплоидная и отдаленная гибридизация. Селекция животных. Биотехнология и генная инженерия. Клонирование.

Эволюционное учение. Додарвиновские представления об эволюции живой природы. Основные положения теории Ч. Дарвина. Вид. Критерии вида. Способы видообразования. Популяция – единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Изоляция. Популяционные волны. Дрейф генов. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Микроэволюция. Главные направления макроэволюции. Учение об ароморфозах. Биологический регресс и биологический прогресс. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Филогенез и онтогенез.

Антропогенез. Происхождение и эволюционное развитие человека. Социальные и биологические факторы антропогенеза. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы экологии. Учение об экологических факторах. Комплексный механизм действия экологических факторов на организм. Фотопериодизм. Среды жизни. Экологическая ниша. Вид, его экологическая характеристика. Популяция, ее экологические характеристики. Экология сообществ. Биогеоценоз. Законы взаимодействия популяций в биогеоценозе. Экосистема. Цепи питания. Трофические и топические связи в экосистеме. Значение сохранения биологического многообразия. Рациональное использование видов, охрана природы. Животные и растения из Красной книги.

Основы учения о биосфере. Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Границы биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

Рекомендации по подготовке к экзамену.

К экзамену можно готовиться по основным рекомендованным Министерством образования и науки РФ школьным учебникам. Год издания данных учебных пособий должен быть наиболее приближен к году сдачи экзамена.

Также отдельного внимания заслуживают пособия, написанные на основе анализа полученных в ходе проведения ЕГЭ данных, например, различные учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену.

1. Биология. Пособие. Чебышев Н.В., Зайчикова С.Г., Гуленков С.И. (2 т). М. «Новая волна», 2016.
2. Биология. Пособие. Под редакцией В.Н. Ярыгина. М., 2011.

3. Биология. (в 3-х томах). Д.Тэйлор, Н. Грин, У. Стаут. Изд. «Бином. Лаборатория знаний». М., 2015.
4. Биология. Справочник. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. М. «АСТ Пресс», 2016.
5. Репетитор по биологии. Шустанова Т.М. М. «Феникс», 2017.

ТЕСТЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Часть 1.

При выполнении заданий этой части в бланке № 1 в столбце «ответы» под номером выполняемого вами задания (1- 36) поставьте знак возле цифры, которая соответствует номеру выбранного вами ответа

№	Вопрос	Отве-ты	Варианты ответов	
1	Полость тела, мантию и раковину имеют	1	Кишечнополостные	
		2	Моллюски	
		3	Членистоногие	
2	Какая особенность размножения птиц отличает их от пресмыкающихся	1	Обилие желтка в яйце	
		2	Выкармливание потомства	
		3	Внутреннее оплодотворение	
3	У представителей класса насекомых ходильных ног	1	Одна пара	
		2	Три пары	
		3	Четыре пары	
4	Лишайник – это пример симбиоза	1	Мха и водоросли	
		2	Водоросли и стебля дерева	
		3	Гриба и стебля дерева	
5	Соцветие сложный колос характерно для большинства растений семейства	1	Лилейных	
		2	Злаков	
		3	Пасленовых	
6	Водоросли относят к	1	Высшим растениям	
		2	Листостебельным растениям	
		3	Низшим растениям	
7	Основной признак безусловных рефлексов	1	Индивидуальные	
		2	Наследственные	
		3	Приобретенные	
8	Содержание йода в организме регулируется гормоном	1	Щитовидной железы	
		2	Поджелудочной железы	
		3	Яичника	
9	Железы внутренней секреции выделяют в кровь	1	Ферменты	
		2	Аминокислоты	
		3	Гормоны	
10	Мутационная изменчивость в отличие от модификационной	1	Носит обратимый характер	
		2	Носит массовый характер	
		3	Не связана с изменениями хромосом	

11	Хромосомы растений состоят из	1	Белка	
		2	РНК	
		3	Белка и ДНК	
12	Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения	1	Гетерозиготными	
		2	Рецессивными	
		3	Доминантными	
13	Дегенерацией считается	1	Приспособление бактерий к жизни в горячих источниках	
		2	Утрата органов чувств у паразитических червей	
		3	Утрата ящерицей хвоста	
14	В процессе эволюции членораздельная речь у человека сформировалась под действием	1	Биологических факторов эволюции	
		2	Социальных факторов эволюции	
		3	Изоляции	
15	Появление какого газа в первичной атмосфере Земли вызвало бурное развитие жизни на суше	1	Сероводорода	
		2	Азота	
		3	Углекислого газа	
16.	К какой группе по типу питания относят почвенных бактерий гниения	1	Хемотрофов	
		2	Фототрофов	
		3	Симбионтов	
17.	Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)	1	Один	
		2	Три	
		3	Четыре	
18.	Промежуточный характер наследования проявляется при	1.	Сцепленном наследовании	
		2.	Независимом наследовании	
		3.	Полном доминировании	
19.	Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)	1.	100 % белые	
		2.	50 % белых особей и 50 % черных	
		3.	75 % белых особей и 25 % черных	
20.	Черный хлеб является для человека источником витамина	1.	А	
		2.	С	
		3.	Д	
21.	Слюна человека содержит фермент, который расщепляет	1.	Крахмал	
		2.	Нуклеиновые кислоты	
		3.	Белки	
22.	Какие грибы размножаются почкованием	1.	Мукор	
		2.	Дрожжи	
		3.	Шампиньоны	
23.	Пыльца цветковых растений формируется в	1.	Семязачатке	
		2.	Тычинках	
		3.	Завязи пестика	
24.	Растения семейства бобовых	1.	Имеют плоды ягоды и коробочки	
		2.	Имеют мелкие невзрачные цветки без околоцветника	
		3.	Способны вступать в симбиоз с клубеньковыми бактериями	

25.	Какие позвоночные стали первыми настоящими наземными животными	1.	Земноводные	
		2.	Птицы	
		3.	Млекопитающие	
26.	Какая особенность размножения птиц отличает их от пресмыкающихся	1.	Обилие желтка в яйце	
		2.	Выкармливание потомства	
		3.	Внутреннее оплодотворение	
27.	Энергия, необходимая для мышечного сокращения, освобождается при	1.	Расщеплении органических веществ	
		2.	Окислении органических веществ в мышцах	
		3.	Синтезе АТФ	
28.	Особи объединяются в одну популяцию на основе	1.	Их роли в биогеоценозе	
		2.	Равного соотношения полов	
		3.	Свободного скрещивания	
29.	Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к	1.	Улучшению минерального питания растений	
		2.	Экономному расходованию воды	
		3.	Улавливанию солнечного света	
30.	Триплетность, специфичность, универсальность, неперекрываемость – это свойства	1.	генотипа	
		2.	Генетического кода	
		3.	Генофонда популяции	
31.	Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим	1.	Общественный образ жизни	
		2.	Устную и письменную речь	
		3.	Благоустройство жилища	
32.	Какой фактор ограничивает жизнь растений в степной зоне	1.	Высокая температура	
		2.	Отсутствие перегоя	
		3.	Ультрафиолетовые лучи	
33.	В процессе микроэволюции образуются	1.	Виды	
		2.	Семейства	
		3.	Типы (отделы)	
34.	Обмен между клеткой и окружающей средой регулируется	1.	Плазматической мембраной	
		2.	Ядерной оболочкой	
		3.	Цитоплазмой	
35.	Согласно клеточной теории, клетки всех организмов	1.	Сходны по химическому составу	
		2.	Имеют ядро и ядрышко	
		3.	Имеют одинаковые органоиды	
36.	Изменение структуры и числа хромосом изучают с помощью метода	1.	Центрифугирования	
		2.	Цитогенетического	
		3.	Биохимического	

Часть 2.

В заданиях В1- В3 выберите несколько ответов из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке

В1. Укажите признаки животных

- А) синтез органических веществ в процессе фотосинтеза
- Б) питание готовыми органическими веществами
- В) активное передвижение
- Г) рост в течение всей жизни
- Д) гетеротрофный способ питания
- Е) клетки с хлоропластами и оболочкой из клетчатки

Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке (не более трех букв):

Ответ _____

В2. Какие из приведенных рефлексов не наследуются

- А) выполнение собакой команды «лежать»
- Б) кашель при попадании крошек хлеба в дыхательные пути
- В) выделение слюны в определенное время дня
- Г) временная остановка дыхания при вхождении в холодную воду
- Д) езда на велосипеде
- Е) чувство голода

Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке (не более трех букв):

Ответ _____

В3. Приспособления к жизни в воде, сформировавшиеся в процессе эволюции у китов:

- А) превращение передних конечностей в ласты
- Б) дыхание кислородом, растворенным в воде
- В) дыхание кислородом воздуха
- Г) обтекаемая форма тела
- Д) толстый подкожный слой жира
- Е) постоянная температура тела

Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке (не более трех букв):

Ответ _____

При выполнении заданий В4-В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Впишите в таблицу буквы выбранных ответов.

В4. Соотнесите факторы среды с их классификацией

ФАКТОРЫ СРЕДЫ

- 1) температура воды
- 2) мазут в озере
- 3) влажность воздуха
- 4) плотность населения
- 5) соленость почвы
- 6) строительство

ГРУППЫ ФАКТОРОВ

- А) Абиотические
- Б) Антропогенные

1	2	3	4	5	6

В5. Установите соответствие между характеристикой и свойствами живого, для которого она характерна

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) возникают мутации
- 2) сохраняются признаки вида
- 3) происходит потемнение кожи вследствие воздействия солнечных лучей
- 4) обусловлено свойствами генетического кода
- 5) наблюдается осветление волос при воздействии на них красителя

СВОЙСТВО ЖИВОГО

- А) наследственность
- Б) изменчивость

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

В6. Установите соответствие между характеристикой и свойствами живого, для которого она характерна

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ КОЖИ

КЛАСС ПОЗВОНОЧНЫХ

- 1) обеспечивает поступление воды в тело
- 2) защищает от высыхания
- 3) имеет роговую чешую
- 4) содержит много железа
- 5) участвует в газообмене
- 6) выделяет обильную слизь

- А) Земноводные
- Б) Пресмыкающиеся

1	2	3	4	5

При выполнении заданий В7-В8 установите последовательность биологических процессов и явлений

В7. Установите последовательность передвижения воздуха по дыхательной системе человека

- А) носоглотка
- Б) носовая полость
- В) трахея
- Г) бронхи
- Д) легкие
- Е) гортань

--	--	--	--	--	--

В8. Расположите животных в последовательности, которая отражает усложнение строения их сердца в процессе эволюции

- А) окунь
- Б) собака
- В) крокодил
- Г) лягушка

--	--	--	--

Часть 3.

Дайте полные развернутые ответы на задания (С1 – С6)

С1. У собаки выработан условный слюноотделительный рефлекс на световой сигнал. Во время подачи условного раздражителя (зажигание лампочки) раздается резкий громкий звук, и условный рефлекс (выделение слюны) не проявляется. Какое явление описано и каков его механизм?

С2. В чем проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?

С3. Домовая мышь – млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал – Северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно. В естественных условиях питается семенами. Ведет ночной и сумеречный образ жизни. В помете обычно рождается от 5 до 7 детенышей. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

С4. Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду.

С5. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции слизня, обитающего в лесу?

С6. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Все представители типа Плоские черви ведут паразитический образ жизни.
2. Бычьего цепня относят к Ленточным червям.
3. Тело бычьего цепня имеет членистое строение.
4. У бычьего цепня хорошо развита пищеварительная система, и он активно питается.
5. Основным хозяином бычьего цепня является крупный рогатый скот.