

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора
А.П. Шевчик
« _____ » _____ 2021 года



приемная комиссия

ПРОГРАММА

Вступительных испытаний по дисциплине

БИОЛОГИЯ

для поступающих на обучение по программам бакалавриата и специалитета

Санкт-Петербург
2021

**ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ,
ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ЭКЗАМЕНЕ ПО БИОЛОГИИ**

Раздел	Подраздел	Элементы содержания
1		Биология как наука. Методы научного познания
	1.1	Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
	1.2	Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция
2		Клетка как биологическая система
	2.1	Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства живой природы
	2.2	Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов
	2.3	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека
	2.4	Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа её целостности
	2.5	Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле
	2.6	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот
	2.7	Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза
3		Организм как биологическая система
	3.1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы
	3.2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение
	3.3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов
	3.4	Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме
	3.5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и

		дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания
	3.6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции
	3.7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм
	3.8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных
	3.9	Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)
		Система и многообразие органического мира
	4.1	Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний
	4.2	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями
	4.3	Царство Грибы, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников
	4.4	Царство Растения. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений
	4.5	Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека
	4.6	Царство Животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека
	4.7	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных
		Организм человека и его здоровье
	5.1	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов
	5.2	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорнодвигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов
	5.3	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины

	5.4	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой
	5.5	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека
	5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приёмы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека
6		Эволюция живой природы
	6.1	Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы
	6.2	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира
	6.3	Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов
	6.4	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции
	6.5	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптация к ним человека
7		Экосистемы и присущие им закономерности
	7.1	Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение
	7.2	Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)
	7.3	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ - основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агрэкоэкосистемы, основные отличия от природных экосистем
	7.4	Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нём организмов разных царств. Эволюция биосферы
	7.5	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде

СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ 2021 ГОДА

Каждый вариант экзаменационной работы включает 32 задания: 24 заданий с кратким ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа; 8 заданий с кратким ответом в виде последовательности цифр, из них 3 – с множественным выбором, 4 – на установление соответствия и 1 – на определение последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Ответ на задания дается соответствующей записью в виде цифры или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

№	Проверяемые элементы содержания	Соответствие разделу содержания	Макс, балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
1	Биология как наука. Методы познания живой природы. Основные уровни организации живой природы	1	2.5	2
2	Клеточная теория. Многообразие клеток. Клетка: химический состав, строение, функции	2	2.5	2
3	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза	2	2.5	2
4	Жизненный цикл клетки. Хромосомный набор клетки. Деление клеток	2	2.5	2
5	Организм. Онтогенез. Воспроизведение организмов	3	2.5	2
6	Основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека	3	2.5	2
7	Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма	3	2.5	2
8	Селекция. Биотехнология	3	2.5	2
9	Классификация организмов. Вирусы. Бактерии. Грибы. Лишайники. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека	3, 4	2.5	2
10	Царство Растения. Покрытосеменные растения. Строение, жизнедеятельность, размножение.	4	2.5	2
11	Основные отделы растений. Особенности строения и жизнедеятельности. Классы покрытосеменных	4	2.5	2
12	Царство Животные. Одноклеточные (Простейшие) и многоклеточные животные. Основные типы и классы беспозвоночных, их характеристика Хордовые животные. Основные классы, их характеристика	4	2.5	2
13	Человек. Ткани. Органы, системы органов: опорнодвигательная, покровная, выделительная. Размножение и развитие человека	5	2.5	2
14	Человек. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфообращения	5	2.5	2
15	Внутренняя среда организма человека. Иммунитет. Обмен веществ. Витамины. Эндокринная система человека	5	2.5	2
16	Нервная система человека. Нейрогуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность	5	2.5	2
17	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска	5	2.5	2

18	Эволюция живой природы. Эволюционная теория. Движущие силы эволюции	6	2.5	2
19	Вид. Популяция. Результаты эволюции: видообразование, приспособленность организмов	6	2.5	2
20	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. Происхождение человека	6	2.5	3
21	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов в природе	7	2.5	3
22	Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агрэкосистемы	7	2.5	3
23	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере	7	2.5	3
24	Биологические закономерности. Уровневая организация и эволюция живой природы	2, 3, 6, 7	2.5	3
25	Обобщение и применение знаний о клеточноорганизменном уровне организации жизни. Задания с множественным выбором ответов	2, 3	5	5
26	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке. Задания с множественным выбором ответов	4, 5	5	5
27	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира. Задания с множественным выбором ответов	6, 7	5	5
28	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном уровне организации жизни	2, 3	5	5
29	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств	4	5	5
30	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека	5	5	5
31	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на популяционно-видовом и экосистемном уровне	6, 7	5	5
32	Установление последовательности биологических процессов	2, 3, 6, 7	5	5
Итого			100	93

- **СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО
БИОЛОГИИ**

Верное выполнение каждого задания оценивается 2,5 или 5 баллами.

Максимальное количество баллов за всю работу – 100.

За задания 1-24 выставляется 2,5 балла за правильный ответ и 0 баллов за неверный ответ.

За задания с кратким ответом на множественный выбор 25-27 выставляется 5 баллов, если указаны три верных ответа, 2,5 балла - за два верных или три верных и один неверный ответ, 0 баллов - во всех остальных случаях.

За задания с кратким ответом на установление соответствия 28-31 выставляется 5 баллов, если указана верная последовательность цифр, 2,5 балла - если допущена одна ошибка, 0 баллов - во всех остальных случаях.

За задание с кратким ответом на установление последовательности 32 выставляется 5 баллов, если указана верная последовательность цифр, 2,5 балла - если в последовательности цифр допущена одна ошибка, т.е. переставлены местами любые две цифры, 0 баллов - во всех остальных случаях.

Ответы на задания автоматически обрабатываются после завершения теста. Результат округляется до целого в большую сторону.

Председатель предметно-экзаменационной
комиссии по биологии, заведующий кафедрой
молекулярной биотехнологии, профессор



Д.О. Виноходов

СОГЛАСОВАНО:

Проректор по учебной и методической работе



Б.В. Пекаревский

ПРИМЕР БИЛЕТА ПО БИОЛОГИИ СПБГТИ (ТУ) 2021

Вопрос 1

Каково преимущество использования световой микроскопии перед электронной?

- 1) большее разрешение
- 2) возможность наблюдать живые объекты
- 3) дороговизна метода
- 4) сложность приготовления препарата

Ответ:

Вопрос 2

Согласно современной клеточной теории наименьшей единицей жизни является

- 1) клетка
- 2) молекула
- 3) бактерия
- 4) вирус

Ответ:

Вопрос 3

Однозначность генетического кода проявляется в том, что

- 1) каждый кодон кодирует несколько аминокислот
- 2) один триплет кодирует одну аминокислоту
- 3) одинаковые нуклеотиды не могут входить в состав соседних триплетов
- 4) все организмы на Земле имеют один генетический код

Ответ:

Вопрос 4

Два следующих друг за другом деления клетки, приводящих к уменьшению числа хромосом, происходят при образовании

- 1) антеридиев кукушкина льна
- 2) эндосперма пшеницы
- 3) сперматозоидов папоротника
- 4) спор мха

Ответ:

Вопрос 5

Образование двухслойного зародыша происходит на стадии

- 1) гастрюлы
- 2) бластулы
- 3) морулы
- 4) нейрулы

Ответ:

Вопрос 6

При анализирующем скрещивании

- 1) устанавливается генотип будущего потомства
- 2) выявляется наличие рецессивного гена у родителя
- 3) выявляется фенотип будущего потомства
- 4) отбираются особи с явно выраженными признаками

Ответ:

Вопрос 7

Что представляет собой явление гетерозиса?

- 1) повышенное число мутаций у близкородственных гибридов
- 2) неспособность отдалённых гибридов к размножению
- 3) повышенная жизнеспособность близкородственных гибридов
- 4) повышенная урожайность отдалённых гибридов

Ответ:

Вопрос 8

К какому типу изменчивости относятся ошибки, возникающие при неправильном расхождении хромосом при мейозе?

- 1) мутационная
- 2) модификационная
- 3) нуклеотидная
- 4) мейотическая

Ответ:

Вопрос 9

В каких отношениях состоят водоросль и гриб, образующие лишайник?

- 1) конкуренция
- 2) квартиранство
- 3) симбиоз
- 4) паразитизм

Ответ:

Вопрос 10

К ткани, проводящей минеральные вещества в растениях, относится

- 1) ксилема
- 2) флоэма
- 3) кора
- 4) сердцевина

Ответ:

Вопрос 11

Гаметофит мха кукушкин лён представлен

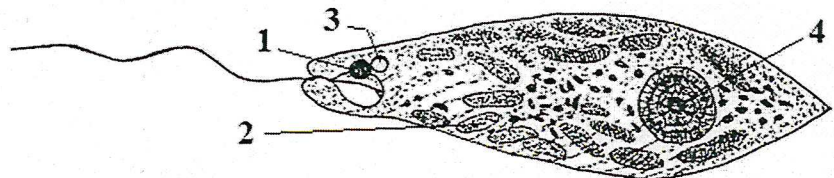
- 1) листостебельным растением
- 2) коробочкой со спорами
- 3) заростком
- 4) зиготой

Ответ:

Вопрос 12

Какой цифрой обозначен светочувствительный глазок эвглены зелёной?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



Ответ:

Вопрос 13

Структурно-функциональной единицей какой системы является клетка сердечной

мышцы?

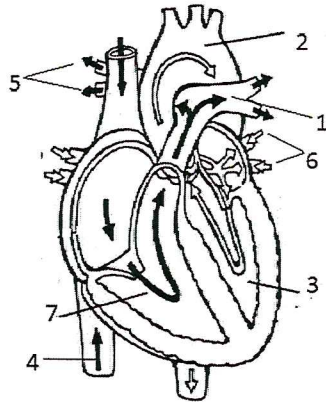
- 1) лимфатической
- 2) покровной
- 3) опорно-двигательной
- 4) кровеносной

Ответ:

Вопрос 14

Какими цифрами обозначены сосуды и отделы сердца, несущие артериальную кровь?

- 1) 1, 2, 4
- 2) 5, 6, 7
- 3) 2, 3, 6
- 4) 1, 4, 5



Ответ:

Вопрос 15

Лимфоциты обеспечивают в организме человека

- 1) свёртываемость крови
- 2) транспорт газов
- 3) иммунный ответ
- 4) выделение гормонов

Ответ:

Вопрос 16

Центры ориентировочных рефлексов зрения и слуха расположены

- 1) в продолговатом мозге
- 2) в мосте
- 3) в зрительной зоне коры мозга
- 4) в среднем мозге

Ответ:

Вопрос 17

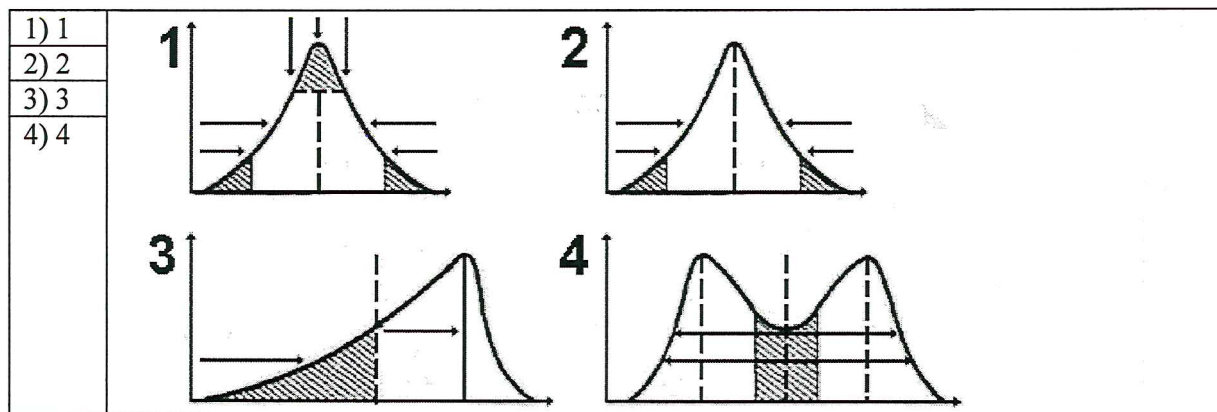
При ожоге руки кислотой необходимо сразу

- 1) смазать место ожога растительным маслом
- 2) промыть место ожога водой
- 3) наложить стерильную повязку
- 4) вызвать врача и не прикасаться к больному

Ответ:

Вопрос 18

На каком из графиков представлено схематическое изображение сути стабилизирующего естественного отбора?



Ответ:

Вопрос 19

Группа особей, способных свободно скрещиваться и проживающих на одной территории, – это

- 1) вид
- 2) популяция
- 3) экосистема
- 4) экологическая ниша

Ответ:

Вопрос 20

К макроэволюционным процессам можно отнести возникновение нового

- 1) класса
- 2) вида
- 3) популяции
- 4) сорта

Ответ:

Вопрос 21

Ограничивающим антропогенным фактором для жизни Крота обыкновенного может служить

- 1) недостаток света
- 2) влажность воздуха
- 3) недостаток пищи
- 4) вспашка почвы

Ответ:

Вопрос 22

Какая из указанных пищевых цепей относится к детритной?

- 1) фитопланктон → рачки → рыбы → бактерии
- 2) ландыш → бражник → дрозд → ястреб
- 3) лиственный опад → дождевой червь → крот → бактерии
- 4) сено → овца → человек

Ответ:

Вопрос 23

Учение о биосфере создал

- 1) И.П. Павлов
- 2) И.И. Шмальгаузен
- 3) А.И. Опарин

Е) выделяет ферменты, расщепляющие белки, липиды, углеводы

Ответ: А-... Б-... В-... Г-... Д-... Е-...

Вопрос 29

Установите соответствие между особенностями строения (признаком) организма и царством, к которому принадлежит данный организм.

СТРОЕНИЕ ОРГАНИЗМА

ЦАРСТВО

А) клеточная стенка содержит муреин

1) Бактерии

Б) клеточная стенка содержит хитин

2) Грибы

В) споры служат для перенесения неблагоприятных условий

Г) споры служат для размножения

Д) наследственный аппарат содержится в ядре

Е) наследственный аппарат содержится в кольцевой хромосоме

Ответ: А-... Б-... В-... Г-... Д-... Е-...

Вопрос 30

Установите соответствие между особенностями и тканями человека, к которым эти особенности относятся.

ОСОБЕННОСТЬ

ТКАНЬ

А) клетки имеют отростки

1) нервная

Б) клетки обычно плотно сомкнуты

2) эпителиальная

В) ткань имеет базальную мембрану

Г) клетки обладают свойствами возбудимости и проводимости

Д) клетки могут передавать электрический импульс

Е) клетки часто выделяют кутикулу

Ответ: А-... Б-... В-... Г-... Д-... Е-...

Вопрос 31

Установите соответствие между направлениями эволюции и примерами эволюционных изменений.

ИЗМЕНЕНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ЭВОЛЮЦИИ

А) удлинение ушей у зайцеобразных

1) ароморфоз

Б) редуция зрения у кротов

2) идиоадаптация

В) появление третьего слоя клеток в зародыше червей

3) дегенерация

Г) развитие маскирующей окраски у тигров

Д) формирование хорды у хордовых

Ответ: А-... Б-... В-... Г-... Д-...

Вопрос 32

Установите последовательность, в которой предположительно возникли перечисленные классы животных.

1) Многощетинковые кольчецы

2) Насекомые

3) Саркодовые

4) Сосальщики

5) Пресмыкающиеся

6) Хрящевые рыбы

Ответ:

4) В.И. Вернадский

Ответ:

Вопрос 24

Верны ли следующие суждения о наследовании признаков?

А. При мейозе в гамету отходит любое количество аллелей из аллельной пары.

Б. В организме всегда проявляются все аллели.

- 1) верно только А
- 3) верны оба суждения
- 2) верно только Б
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

Вопрос 25

Какие из перечисленных веществ можно обнаружить в хлоропластах?

- 1) глюкоза
- 2) фосфолипиды
- 3) хлорофилл
- 4) ферменты цикла Кребса
- 5) целлюлоза
- 6) кофермент А

Ответ:

Вопрос 26

Выберите признаки безусловных рефлексов.

- 1) видоспецифичные
- 2) вырабатываются в процессе эволюции
- 3) имеют временные рефлекторные дуги
- 4) имеют постоянные рефлекторные дуги
- 5) не наследуются
- 6) индивидуальные

Ответ

Вопрос 27

Выберите примеры, относящиеся к ароморфозам.

- 1) смена окраски хамелеона при опасности
- 2) возникновение полового процесса
- 3) возникновение двух кругов кровообращения
- 4) ядовитые железы змей
- 5) ласты кита
- 6) появление полости тела у червей

Ответ:

Вопрос 28

Установите соответствие между функцией органа пищеварительной системы и органом, осуществляющим данную функцию.

ФУНКЦИЯ ОРГАНА

- А) вырабатывает желчь
- Б) вырабатывает панкреатический сок
- В) запасает гликоген
- Г) секретирует инсулин
- Д) обезвреживает токсины

ОРГАН

- 1) печень
- 2) поджелудочная железа