Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

ПРОГРАММА

вступительного испытания по биологии

для поступающих в СЗИУ РАНХиГС в 2023 году

Санкт-Петербург
2022

Порядок проведения вступительного испытания, критерии оценки результатов вступительного испытания

Вступительное испытание по биологии проводится в форме письменного или компьютерного *тестирования.*

Тестовое задание состоит из 25 вопросов.

В сумме абитуриент максимально может набрать 100 баллов.

На выполнение теста отводится 40 минут.

Критерии оценки:

Правильный вариант ответа – 4 балла.

Неверный ответ, отсутствие ответа – 0 баллов,

Программа вступительного испытания

Настоящая программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и соответствует уровню сложности ЕГЭ по биологии.

Вступительное испытание направлено на выявление степени сформированности у абитуриентов знаний об основных структурных уровнях живой природы и проявляющихся в них закономерностей, а также ряда важных учебных умений: воспроизведение знаний, применение знаний, сравнение, установление причинно-следственных связей, формулировка выводов.

Содержание теста

В программу тестирования входят 7 крупных блоков:

1. Биология – наука о живой природе.
2. Клетка как биологическая система.
3. Организм как биологическая система.
4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность. Роль в природе и жизни человека. Классификация.
5. Человек и его здоровье.
6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира.
7. Экосистемы и присущие им закономерности.

Каждый из указанных выше блоков включает в себя несколько элементов содержания школьного курса биологии. Для выявления знаний этих элементов и предназначены задания теста.

Темы для повторения

Раздел 1. Биология – наука о живой природе. Он включает всего три элемента содержания: 1) биология, её достижения, методы исследования. Роль биологии в познании окружающего мира, практической деятельности человека; 2) признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращение энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие; 3) основные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Раздел 2. Клетка как биологическая система. Он включает следующие элементы знаний: 1) клеточная теория; 2) клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Методы изучения строения и функционирования клетки. Многообразие клеток; 3) химическая организация клетки. Строение и функции белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов, воды. Ген, генетический код и его свойства; 4) строение клетки; ядро, цитоплазма, органоиды, оболочка. Хромосомы; 5) метаболизм: энергетический и пластический обмен. Ферменты. Матричный характер реакций биосинтеза; 6) фотосинтез – особый тип обмена веществ у растений. Роль хлорофилла и хлоропластов в поглощении и использовании энергии солнечного света. Хемосинтез; 7) митоз, его значение. Развитие половых клеток, мейоз. Кроссинговер.

Раздел 3. Организм как биологическая система. Он включает следующие элементы знаний: 1) прокариоты и эукариоты, одноклеточные и многоклеточные организмы, автотрофы и хемотрофы, гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты); вирусы; 2) воспроизведение организмов, способы размножения: бесполое и половое; 3) онтогенез; специализация клеток, ткани, органы; эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов (прямое и с превращениями); 4) генетика и методы генетики, законы, терминология и символика; 5) виды изменчивости признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная, их причины и роль в жизни организмов и в эволюции; норма реакции генотипа; 6) мутации и мутагены; вредное влияние алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, потомство; 7) селекция, её задачи; методы селекции; центры происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; 8) биотехнология, клеточная и генная инженерия.

Раздел 4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность. Роль в природе и жизни человека. Он включает следующие элементы знаний: 1) систематика, её предмет и задачи; основные систематические единицы; 2) царства бактерий, строение и жизнедеятельность бактерий, их роль в природе; 3) царство грибов, их многообразие, строение и жизнедеятельность; роль в природе и жизни человека; лишайники; 4) царство растений, их многообразие; строение и жизнедеятельность; признаки отделов растений, классов и семейств покрытосеменных; 5) царство животных, их многообразие; строение и жизнедеятельность; регуляция процессов жизнедеятельности; поведение животных; 6) признаки основных типов животных; важнейшие классы членистоногих и хордовых; основные отряды насекомых и млекопитающих; 7) усложнение растений и животных в процессе эволюции; 8) биологические основы выращивания культурных растений и

домашних животных; роль растений и животных в природе и жизни человека; охрана растительного и животного мира.

Раздел 5. Человек и его здоровье. Он включает следующие элементы знаний: 1) место человека в системе органического мира; движущие силы и этапы эволюции человека; человеческие расы, их генетическое единство; 2) биосоциальная природа человека; сходство и отличия человека и животных; 3) строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека; 4) внутренняя среда организма человека, её относительное постоянство; иммунитет; 5) обмен веществ и превращение энергии в организме человека, роль витаминов в нём; 6) нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности в организме человека; нервная и эндокринная системы; органы чувств; анализаторы; 7) высшая нервная деятельность; высшие психические функции, присущие человеку: память, речь, мышление, сознание; психическое здоровье человека; 8) личная и общественная гигиена; профилактика СПИДа и других инфекционных заболеваний, травматизма; факторы здоровья и риска; вредные привычки; физическое здоровье человека.

Раздел 6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира. Он включает следующие элементы знаний: 1) вид, его критерии; популяция – структурная единица вида и элементарная эволюционная единица; 2) учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции; доказательства эволюции; творческая роль естественного отбора в эволюции; формы естественного отбора; 3) способы видообразования: географическое и экологическое; формирование приспособленности в процессе эволюции, её относительный характер; результаты эволюции; 4) гипотезы возникновения жизни на Земле; Эволюция органического мира; пути и направления эволюции: биологический регресс, биологический прогресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация; причины вымирания видов в современную эпоху.

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности. Он включает следующие элементы знаний: 1) среда обитания организмов; факторы среды; ограничивающий фактор; фотопериодизм; биологические ритмы; 2) экосистема (биогеоценоз), её функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты, их роль в экосистеме; разнообразие экосистем; 3) разнообразие видов в экосистеме, пищевые и территориальные связи между ними; цепи и сети питания, их звенья; правило экологической пирамиды; 4) численность популяций; колебания численности популяций и их причины; регуляция численности популяции; 5) саморегуляция в экосистемах; изменения в экосистемах, их причины; развитие экосистем и их смена; 6) круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах, роль организмов разных царств в нём; Солнце – основной источник энергии, участвующей в круговороте веществ; 7)биологическое разнообразие и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем; сохранение биологического разнообразия; 8) агроэкосистемы, их основные компоненты; роль человека в поддержании их целостности; сходство и различия агроэкосистем и природных экосистем.

Список учебных пособий для подготовки к экзамену

1. Заяц Р.Г. Биология для поступающих в ВУЗЫ / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, И.В. Рачковская, В.В. Давыдов. – Ростов н/д: Феникс, 2019. – 639 с.
2. Каменский А.А. Биология. Общая биология: учеб для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2019. – 368 с.
3. Колесов Д. В. Биология: Человек. 8 кл.: учебник / Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. – М.: Дрофа, 2016. – 416 с.
4. Константинов В. М. Биология: 7 кл.: учебник / В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. – М.: Вентана – Граф, 2016. – 288 с.
5. Пасечние В.В. Биология. Введение в общую биологию: учеб для 9 класса общеобразовательных учреждений / В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, Г.Г. Швецов. – М.: Дрофа, 2013. – 289 с.
6. Пономарёва И. Н. Биология: 6 класс: учебник / И.Н. Пономарева, , О.А. Корнилова, В.С. Кучменко. – М.: Вентана – Граф, 2013. – 240 с.
7. Сивоглазов В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб для 10-11 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. Акад. РАЕН, проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2017. – 381 с.
8. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка / Д.А. Соловков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 640 с.
9. Чебышев Н.В. Биология: пособие для поступающих в ВУЗы / Н.В. Чебышев. – М.: Новая волна, 2018, - 510 с.

http://www.ege.edu.ru/ru/classes-11/preparation/demovers/

http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege
https://docs.google.com/file/d/0B6IlrxVNSZ8HTGp4NjAyN21nclU/edit

ОЗАКОМИТЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТА

для вступительных испытаний по биологии

Вариант № 1

1. **Одним из признаков, отличающих человека от животных, является:**
а) полушария головного мозга;

б) второсигнальная система;

в) четырехкамерное сердце;

г) верхние конечности короче, чем нижние.

2. Наука о строении и функциях клетки называется:

а) биология;

б) гистология;

в) цитология;

г) анатомия.

3. Митохондрии - это:

а) органоиды;

б) вещество;

в) часть ядра;

г) белки;

д) клетки.

4. Нервы периферической нервной системы образованы:

а) телами нейронов;

б) дендритами;

в) аксонами;

г) рецепторами.

5. Рефлекс – это:

а) прием раздражения;

б) проведение возбуждения;

в) ответ на раздражение;

г) сигнал из коры полушарий.

6. Какое вещество образует наиболее прочное соединение с гемоглобином?
а) кислород;

б) азот;

в) угарный газ;

г) углекислый газ.

7. К органическим веществам, входящим в состав клетки относят:

а) белки, жиры, углеводы;

б) нуклеиновые кислоты;

в) АТФ;

г) анионы слабых кислот.

8. Транспорт веществ в клетку и обратно осуществляется:

а) пластидами;

б) митохондриями;

в) клеточной мембраной;

г) лизосомами.

9. Вода - основа жизни:

а) она может находится в трех состояниях(жидком, твердом, газообразном)

б) в клетках зародыша её больше 90%;

в) является растворителем;

г) охлаждает поверхность при испарении.

10. Белки - биологические полимеры, мономерами которых являются:

а) нуклеотиды;

б) аминокислоты;

в) пептиды;

г) моносахариды.

11. Размножение - это процесс:

а) увеличения числа клеток;

б) воспроизводство себе подобных;

в) развитие организмов в процессе эволюции;

г) изменение особи с момента рождения до ее смерти.

12. Оплодотворение - это процесс, в результате которого:

а) происходит слияние мужской и женской гамет;

б) образуется зигота;

в) образуется диплоидная клетка;

г) развиваются гаметы.

13. Рост организма происходит в результате:

а) мейоза;

б) митоза;

в) образования гамет;

г) увеличения числа соматических клеток.

14. Движущей и направляющей силой эволюции является:

а) дивергенция признаков;

б) разнообразие условий среды;

в) приспособленность к условиям среды;

г) естественный отбор.

15. Селекция – процесс:

а) одомашнивания животных;

б) выведение новых и улучшения существующих сортов растений и пород животных.

в) изменения живых организмов, осуществляемых человеком для своих потребностей;

г) изучения многообразия и происхождения культурных растений.

16. Опорную функцию в организме человека выполняет ткань:

а) эпителиальная;

б) нервная;

в) соединительная ;

г) гладкая мышечная.

17. При нарушении углеводного обмена возникает заболевание:

а) сахарный диабет;

б) цинга;

в) базедова болезнь;

г) рахит.

18. Венозная кровь направляется к легким по малому кругу кровообращение из:

а) правого желудочка;

б) левого предсердия;

в) правого предсердия;

г) левого желудочка.

19. Цепи нейронов, выполняющие ответную реакцию на раздражение - это:

а)рефлекторная дуга;

б) нервы;

в) нервные волокна;

г) нервные центры.

Вариант № 2

1. К моносахаридам относятся:

а) глюкоза;

б) целлюлоза;

в) сахароза;

г) крахмал

2. Мономером белка является:

а) нуклеотид;

б) аминокислота;

в) глюкоза;

г) рибоза

3. Органоид, в котором происходит синтез молекул АТФ:

а) рибосомы;

б) эндоплазматическая сеть;

в) митохондрии;

г) ядро

4. В ДНК нет нуклеотида:

а) аденина;

б) цитозина;

в) гуанина;

г) урациа

5. Гаплоидный набор хромосом в клетках образуется при делении:

а) митоз;

б) мейоз;

в) простое деление пополам;

г) почкование

6. Заболевание гемофилия относится к наследованию:

а) сцепленное с полом;

б) единообразия первого поколения;

в) сцепленное наследование;

г) независимое наследование признаков

7. Закладка органов происходит в стадию:

а) бластулы;

б) гаструлы;

в) нейрулы;

г) постэмбрионального развития

8. Главной движущей силой эволюции является:

а) естественный отбор;

б) наследственная изменчивость;

в) изоляция;

г) борьба за существование

9. Ароморфоз - это:

а) упрощение уровня организации организма;

б) приспособление к окружающей среде;

в) крупное событие в эволюции, ведущее к повышению уровня организации;

г) вымирание

10. К древним людям относятся:

а) питекантропы;

б) неандертальцы;

в) кроманьонцы;

г) австралопитеки

11. Основная роль растений:

а) опыление;

б) образование кислорода;

в) очищение воздуха;

г) распространение плодов и семян.

12. Венчик цветка прежде всего:

а) защищает главные части цветка;

б) украшает цветок;

в) привлекает насекомых запахом;

г) отвечает за формирование плода.

13. Найдите определение ткани.

а) ткань – это группа клеток, сходных по своим функциям;

б) ткань – это группа клеток, сходных по своему происхождению и строению;

в) ткань – это группа клеток, сходных по своему строению, происхождению и функциям;

г) ткань – это группа клеток, отличающихся по всем параметрам.

14. Увеличительные приборы используются:

а) для исследования любых объектов;

б) для исследования только биологических объектов;

в) для исследования объектов очень маленьких размеров;

г) для исследования очень крупных объектов.

15. Жгутики бактерий участвуют в функции:

а) питания;

б) размножения;

в) передвижения;

г) дыхания.

16. Съедобными грибами не являются :

а) шампиньоны;

б) серые мухоморы;

в) рыжики;

г) подосиновики

17. Термин, которым называют тело бурых и красных водорослей:

а) мицелий;

б) слоевище или таллом;

в) листовая пластина;

г) стробила.

18. Укажите растения семейства крестоцветных:

а) сахарный тростник, мятлик, бамбук;

б) пастушья сумка, репа, редис, горчица;

в) тмин, морковь, петрушка, укроп;

г) баклажан, томат, перец.

19. Назовите наиболее мелкую систематическую группу или таксон растительного царства:

а) семейство;

б) род;

в) отдел;

г) вид.

Вариант № 3

1. Какое число хромосом у человека?

а) 46;

б) 25;

в) 47;

г) 48

2. Уровень, являющийся высшим уровнем организации жизни:

а) биосферный;

б) биогеоценотический;

в) популяционно-видовой;

г) организменный.

3. Автотрофные организмы получают энергию:

а) за счет органических веществ, синтезированных из неорганических;

б) из готовых органических веществ;

в) за счет распада неорганических веществ;

г) за счет распада воды.

4. Индивидуальное развитие организма называется:

а) филогенез;

б) овогенез;

в) метаморфоз;

г) онтогенез.

5. Оплодотворенная яйцеклетка называется:

а) гамета;

б) гаструла;

в) бластула;

г) зигота.

6. Ферменты:

а) транспортируют кислород и радикалы

б) участвуют в химической реакции, превращаясь в другие вещества

в) ускоряют химическую реакцию и имеют белковую природу

г) являются основным источником энергии

7. Ассимиляция — это:

а) обмен веществ и энергии;

б) катаболизм;

в) синтез органических веществ с поглощением энергии.

г) часть процесса размножения.

8. Информация о первичной структуре белка записана:

а) в РНК

б) в ДНК

в) в АТФ.

г) в НАДФ.

9. Эритроциты вырабатываются:

а) в печени

б) в селезенке

в) в красном костном мозге

г) в желтом костном мозге

10. К малокровию приводит недостаток витамина

а) К

б) А

в) В2

г) С

11. ВИЧ передается:

а) воздушно-капельным путем

б) при пользовании вещами больного

в) при укусе комара

г) половым путем

12. Первичная структура белка удерживается:

а) водородными связями

в) гидрофобными связями

б) пептидными связями

г) дисульфидными связями

13. Один триплет ДНК содержит информацию:

а) о последовательности аминокислот в белке;

б) об одном признаке организма;

в) об одной аминокислоте, включаемой в белковую цепь;

г) о начале синтеза и-РНК,

14. В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся клетках:

а) удваивается

в) уменьшается вдвое

б) остается прежним

г) утраивается

15. Зигота образуется в процессе:

а) митоза

в) онтогенеза

б) мейоза

г) оплодотворения

16. Живое отличается от неживого:

а) составом неорганических веществ

в) обменом веществ

б) наличием катализаторов

г) взаимодействием молекул друг с другом

17. Основными веществами в живых организмах являются:

а) Углеводы.

б) Витамины

в) Жиры.

г) Белки.

18. В реакциях распада веществ:

а) энергия накапливается;

б) энергия не изменяется;

в) энергия выделяется;

г) энергия сохраняется.

19. Нервная система, органы чувств, эпителий кожи, зубная эмаль образуются во время органогенеза:

а) из эктодермы;

б) из мезодермы;

в) из энтодермы;

г) из гаструлы.

Вариант № 4

1. Набор половых хромосом у мужчин:

а) XX;

б) XY;

в) XO;

г) YY.

2. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?

а) экология

б) систематика

в) морфология

г) палеонтология

3. Сколько хромосом в половых клетках плодовой мухи дрозофилы, если в её соматических клетках содержится 8 хромосом?

а) 12

б) 10

в) 8

г) 4

4. Встраивание своей нуклеиновой кислоты в ДНК клетки-хозяина осуществляют

а) бактериофаги

б) хемотрофы

в) автотрофы

г) цианобактерии

5. Гаплоидный набор хромосом в клетках образуется при делении:

а) митоз;

б) мейоз;

в) простое деление пополам;

г) почкование

6. Заболевание гемофилия относится к наследованию:

а) сцепленное с полом;

б) единообразия первого поколения;

в) сцепленное наследование;

г) независимое наследование признаков

7. Неловкое движение в суставе может вызвать:

а) ушиб;

б) открытый перелом;

в) вывих и растяжение связок;

г) закрытый перелом.

8. Причина болезни Дауна:

а) модификационная изменчивость;

б) генная мутация;

в) изменение числа хромосом в клетке;

г) проникновение в клетки вируса.

9. Чрезмерная гибкость костей может быть вызвана недостатком:

а) органических веществ;

б) натрия;

в) меди;

г) кальция.

10. Белки пищи в пищеварительной системе человека расщепляются до:

а) простых углеводов;

б) глицерина и жирных кислот;

в) аминокислот;

г) гликогена.

11. Какие форменные элементы крови активно участвуют в процессе газообмена:

а) эритроциты;

б) тромбоциты;

в) лейкоциты;

г) лимфоциты.

12. Запасным углеводом в животной клетке является

а) крахмал;

б) гликоген;

в) хитин;

г) целлюлоза

13. Анатомия - наука, изучающая

а) жизнедеятельность целого организма и отдельных его частей;

б) строение отдельных органов и организма в целом;

в) влияние факторов окружающей среды и социальных условий на организм человека;

г) профилактику заболеваний, новые способы их лечения.

14. Ткань, осуществляющая движение органов и мышц

а) соединительная;

б) мышечная;

в) нервная;

г) эпителиальная.

15. Аксоны - это

а) длинные отростки нервных клеток;

б) тела нервных клеток;

в) короткие отростки нервных клеток;

г) двигательные нейроны.

16. К прокариотам относятся:

а) растения

б) животные

в) грибы

г) бактерии и цианобактерии

17. Грибы и бактерии размножаются:

а) спорами

б) семенами

в) частью корня

г) частью стебля

18. Рефлекс - ответная реакция на раздражение, осуществляется:

а) мускулатурой

б) пищеварительной системой

в) нервной системой

г) всеми системами органов

19. Наука о строении и функциях клетки называется:

а) биология;

б) гистология;

в) цитология;

г) анатомия.