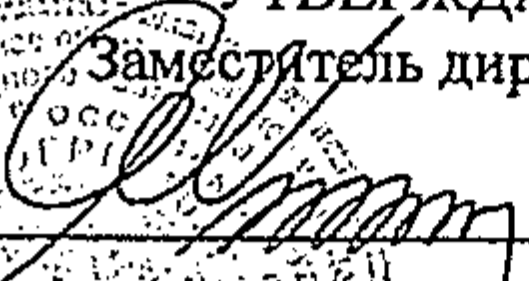



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА и ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
при ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 Е. А. Китин
«28» сентября 2016 г.


ПРОГРАММА
вступительного испытания по биологии
для поступающих в СЗИУ РАНХиГС в 2017 году

Санкт-Петербург
2016

Программа вступительного испытания

Вступительное испытание по биологии проводится в форме письменного теста. Тестовые задания по биологии разработаны на основе обязательного минимума содержания основного общего среднего образования (приложения к приказам Министерства образования Российской Федерации № 000 от 19.05.98 и № 56 от 30.06.99). Работа направлена 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

Содержание теста по биологии определяется на основе следующих документов:

- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по биологии (Приказ МО № 56 от 01.01.2001 г.)
- Примерные программы вступительных экзаменов в высшие учебные заведения Российской Федерации (Справочник для поступающих в высшие учебные заведения Российской Федерации в 2000 году / Авт.-сост. Г. В. Арсеньев и др. – М.: Высшая школа, 2000. – С. 73-118).

В программу 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. Кузьмин С. Ю. Биология. Учебное пособие для подготовительных отделений, абитуриентов и студентов вузов. – Калининград: ФГОУ ВПО «КГТУ», 2007, 150 с.
2. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология. Введение в общую биологию и экологию: Учебник для 9 класса.
3. Колесов Д. В. и др. Биология. Человек: Учебник для 8 класса общеобразовательных учебных заведений.
4. Константинов В. М., Бабенко В. Г., Кучменко В. С. Биология. Животные: Учебник для 7 класса.
5. Пономарёва И. Н., Корнилова О. А., Кучменко В. С. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники: Учебник для 6 класса.
6. Пономарёва И. Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е. Общая биология: Учебник для учащихся 10 класса.
7. Пономарёва И. Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е. Общая биология: Учебник для учащихся 11 класса.

**ОЗАКОМИТЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТА
для вступительных испытаний по биологии**

Вариант № 1

- 1. В чем проявляются отличия человека от млекопитающих:**
 - а) в клеточном строении;
 - б) в особенностях психики;
 - в) в строении кровеносной системы;
 - г) разнообразии тканей.

- 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. Кровь образована:

- а) эпителиальной тканью;
- б) соединительной тканью;
- в) нервной тканью;
- г) мышечной тканью.

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 находиться 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.

20. Неловкое движение в суставе может вызвать:

- а) ушиб;
- б) открытый перелом;
- в) вывих и растяжение связок;
- г) закрытый перелом.

21 Причина болезни Дауна:

- а) модификационная изменчивость;
- б) генная мутация;
- в) изменение числа хромосом в клетке;
- г) проникновение в клетки вируса.

22. Чрезмерная гибкость костей может быть вызвана недостатком:

- а) органических веществ;
- б) натрия;
- в) меди;
- г) кальция.

23. Белки пищи в пищеварительной системе человека расщепляются до:

- а) простых углеводов;
- б) глицерина и жирных кислот;
- в) аминокислот;
- г) гликогена.

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

- а) эритроциты;
- б) тромбоциты;
- в) лейкоциты;
- г) лимфоциты.

25. Запасным углеводом в животной клетке является

- а) крахмал;
- б) гликоген;
- в) хитин;
- г) целлюлоза

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. Органонд, 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) урацила

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) гастрюлы;
- 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.

20. 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.

21. Ткань, осуществляющая движение органов и мышц

- а) соединительная;
- б) мышечная;
- в) нервная;
- г) эпителиальная.

22. Аксоны - это

- а) длинные отростки нервных клеток;
- б) тела нервных клеток;
- в) короткие отростки нервных клеток;
- г) двигательные нейроны.

23. К прокариотам относятся:

- а) растения
- б) животные
- в) грибы
- г) бактерии и цианобактерии

24. Грибы и бактерии размножаются:

- а) спорами
- б) семенами
- в) частью корня
- г) частью стебля

25. Рефлекс - ответная реакция на раздражение, осуществляется:

- а) мускулатурой
- б) пищеварительной системой
- в) нервной системой
- г) всеми системами органов

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. СПИД 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 гастрюлы.
20. Набор половых хромосом у мужчин:
- а) XX;

- б) XY;
- в) XO;
- г) YY.

21. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?

- а) экология
- б) систематика
- в) морфология
- г) палеонтология

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

- а) 12
- б) 10
- в) 8
- г) 4

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

- а) бактериофаги
- б) хемотрофы
- в) автотрофы
- г) цианобактерии

24. Гаплоидный набор хромосом в клетках образуется при делении:

- а) митоз;
- б) мейоз;
- в) простое деление пополам;
- г) почкование

25. Заболевание гемофилия относится к наследованию:

- а) сцепленное с полом;
- б) единообразия первого поколения;
- в) сцепленное наследование;
- г) независимое наследование признаков

**Порядок проведения тестирования,
критерии оценки результатов вступительных испытаний**

Время тестирования: 40 минут.

Количество вопросов: 25.

Максимальное количество баллов: 100

Минимальный порог прохождения тестирования: 36 баллов

Оценивание ответов:

Неполный или неверный ответ – 0 баллов

Верный ответ: 4 балла.