Управление образования и науки Липецкой области
Обособленное структурное подразделение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Рассмотрена и принята на заседании
Ученого совета ГАУДПО ЛО «ИРО»
Протокол от 14.09.2022 №4

УТВЕРЖДАЮ
Проректор ГАУДПО ЛО «ИРО»
_____ Л.И. Дегтева
приказ от 14.09.2022 г №204

М.П.

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа естественнонаучной направленности**
**«Олимпиадная подготовка по биологии для учащихся 10 классов»**

Возраст обучающихся: 16 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень программы: углубленный

Ф.И.О., должность составителя(ей) программы:
Шубина Юлия Эдуардовна, преподаватель групп
олимпиадной подготовки обособленного структурного подразделения «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия» ГАУДПО ЛО «ИРО»

Липецк, 2022

**Содержание**

Пояснительная записка ..... 3

Рабочая программа курса ..... 3

Учебный-тематический план ..... 3

Содержание ..... 4

Календарно-тематический план ..... 4

Планируемые результаты ..... 9

Организационно-педагогические условия ..... 11

Методические материалы и информационное обеспечение ..... 11

Приложение 1. Вступительная контрольная работа ..... 13

## Пояснительная записка

В процессе реализации программы акцент делается на развитие биологического мышления, формирование знаний, умений и навыков, пробуждение или закрепление интереса к углубленному изучению предмета. В процессе проведения консультаций основное внимание уделяется разбору задач, встречавшихся на олимпиадах по биологии. Рассматриваются также некоторые типичные для нестандартных задач темы. Анализируются задачи, ранее вызывавшие у учащихся затруднения.

Актуальность работы Центра определяется потребностью совершенствования методики подготовки учащихся к участию в олимпиадах по биологии в аспекте развития познавательного интереса и способностей учащихся к изучению биологии.

В процессе реализации программы большое внимание уделяется разбору задач, встречавшихся на олимпиадах по биологии. Проводится проверка усвоения материала в форме участия в различных олимпиадах, в том числе олимпиадах Центра «Стратегия».

Целью организации занятий является оказание методической помощи учащимся при подготовке к различным турам всероссийской олимпиады.

Основная задача занятий: учитывая интересы и склонности учащихся, расширить и углубить знания по предмету, обеспечить усвоение ими программного материала, ознакомить школьников с некоторыми общими идеями современной биологии, раскрыть приложения биологических закономерностей на практике.

## Рабочая программа курса

### Учебный-тематический план

Таблица 1

| Наименование модуля | Общее кол-во часов | В том числе | | Формы аттестации/контроля |
|---|---|---|---|---|
| | | теоретических | практических | |
| Модуль 1. Основы цитологии | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Модуль 2. Биология размножения | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Модуль 3. Эмбриология | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Модуль 4. Основы генетики | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Модуль 5. Селекция и биотехнология | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Модуль 6. Эволюционная теория | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |

| Наименование модуля | Общее кол-во часов | В том числе | | Формы аттестации/контроля |
|---|---|---|---|---|
| | | теоретических | практических | |
| Модуль 7. Многообразие живой природы | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Модуль 8. Основы экологии | 5 | 3 | 2 | Домашняя контрольная работа |
| Итого часов | 40 | 24 | 16 | |

**Содержание**

*Тема 1. Основы цитологии*
Химический состав и строение клетки. Процессы обмена веществ
*Тема 2. Биология размножения.*
Способы деления клеток. Способы размножения организмов.
*Тема 3. Эмбриология.*
Стадии эмбрионального развития. Биогенетический закон.
*Тема 4. Основы генетики.*
Основные закономерности наследования признаков. Генетика человека.
*Тема 5. Селекция и биотехнология.*
Основные направления и методы селекции. Основы биотехнологии.
*Тема 6. Эволюционная теория.*
Закономерности эволюции. Антропогенез.
*Тема 7. Многообразие живой природы.*
Сравнительная характеристика основных царств живой природы. Морфология, анатомия и физиология растений, животных и грибов. Место в природе и хозяйственное значение.
*Тема 8. Основы экологии.*
Основные закономерности экологии. Учение о биосфере.

**Календарно-тематический план**

Таблица 3

| Планируемая дата освоения | Название модулей и тем | Кол-во часов | Обязательный минимум содержания программы |
|---|---|---|---|
| 03.10.2022 – 23.10.2022 | Модуль 1. Основы цитологии | 5 | |
| | Тема 1. Химический состав и строение клетки | 2,5 | Химический состав и строение клетки. Характеристика строения и функций основных групп химических соединений в клетке. Строение и функции всех клеточных структур |

| Планируемая дата освоения | Название модулей и тем | Кол-во часов | Обязательный минимум содержания программы |
|---|---|---|---|
| | Тема 2. Процессы обмена веществ | 2,5 | Процессы обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Фото- и хемосинтез. Биосинтез белка. Клеточное дыхание |
| 31.10.2022 – 20.11.2022 | Модуль 2. Биология размножения | 5 | |
| | Тема 1. Способы деления клетки | 2,5 | Способы деления клетки. Механизм передачи наследственных свойств организма. Митоз, амитоз, мейоз |
| | Тема 2. Способы размножения организмов | 2,5 | Способы размножения организмов. Жизненные циклы. Чередование поколений. Эволюция процесса размножения |
| 28.11.2022 – 18.12.2022 | Модуль 3. Эмбриология | 5 | |
| | Тема 1. Стадии эмбрионального развития | 2,5 | Понятие об эмбриологии, ее предмете и задачах. Стадии эмбрионального развития. Дробление зиготы. Способы дробления. Гаструляция. Способы гаструляции. Гистоорганогенез. Производные зародышевых листков. Общий план строения тела. Метаболизм зародышей. Внезародышевые оболочки |
| | Тема 2. Биогенетический закон. | 2,5 | Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон |
| | Модуль 4. Основы генетики | 5 | |

| Планируемая дата освоения | Название модулей и тем | Кол-во часов | Обязательный минимум содержания программы |
|---|---|---|---|
| 26.12.2022 – 15.01.2023 | Тема 1. Основные закономерности наследования признаков | 3 | Предмет и задачи генетики. Краткая история свойств генетики. Основные закономерности наследования признаков и. Типы скрещивания. Типы наследования. Полное и неполное доминирование. Кодоминирование. Множественный аллелизм. Составление родословной. Независимое наследование признаков. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование. Построение генетических карт. |
| | Тема 2. Генетика человека | 2 | Методы исследования генетики человека Генетика и здоровье. Проблемы генетической безопасности. |
| 23.01.2023 – 12.02.2023 | Модуль 5. Селекция и биотехнология | 5 | |
| | Тема 1. Основные направления и методы селекции | 2,5 | Предмет и задачи селекции. Основные направления селекции. Теоретические основы селекции. Методы селекции растений. Методы селекции животных. Селекция микроорганизмов |

| Планируемая дата освоения | Название модулей и тем | Кол-во часов | Обязательный минимум содержания программы |
|---|---|---|---|
| | Тема 2. Основы биотехнологии | 2,5 | Понятие, цели и задачи биотехнологии. Особенности объекта и методов. Примеры биотехнологических производств |
| 20.02.2023 – 12.03.2023 | Модуль 6. Эволюционная теория | 5 | |
| | Тема 1. Закономерности эволюции | 3 | История создания эволюционного учения. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Естественный отбор – основной фактор эволюции. Форы отбора. Другие факторы эволюции: мутационный процесс, волны численности, изоляция, дрейф генов. Результаты эволюции: адаптация и многообразие видов. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Направления и пути эволюции. История развития жизни на Земле. |
| | Тема 2. Антропогенез | 2 | Положение человека в системе царства животные. Биологические и социальные факторы эволюции человека. Этапы антропогенеза. Критика расизма и социал-дарвинизма. |
| 20.03.2023 – 09.04.2023 | Модуль 7. Многообразие живой природы | 5 | |

| Планируемая дата освоения | Название модулей и тем | Кол-во часов | Обязательный минимум содержания программы |
|---|---|---|---|
| | Тема 1. Сравнительная характеристика основных царств живой природы | 2,5 | Общие представления о биологическом разнообразии. Особенности неклеточных форм жизни. Отличия прокариотических организмов от других форм жизни. Место в биосфере и жизни человека. Сравнительная характеристика основных царств живой природы |
| | Тема 2. Морфология, анатомия и физиология растений, животных и грибов. Место в природе и хозяйственное значение. | 2,5 | Морфология, анатомия и физиология растений, животных и грибов. Место в природе и хозяйственное значение. |
| | Модуль 8. Основы экологии | 5 | |

| Планируемая дата освоения | Название модулей и тем | Кол-во часов | Обязательный минимум содержания программы |
|---|---|---|---|
| 17.04.2023 – 07.05.2023 | Тема 1. Основные закономерности экологии | | Предмет и задачи экологии. Основные понятия экологии. Закономерности действия экологических факторов. Закон оптимума. Закон ограничивающего фактора. Действие на организмы основных экологических факторов и адаптации к ним. Характеристика сред жизни и адаптаций к ним. Популяция. Структура и гомеостаз популяции. Сообщества организмов. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Структура и динамика экосистем |
| | Тема 2. Учение о биосфере | | Учение В.И. Вернадского о биосфере. Место человека в биосфере. |
| | Итого часов | 40 | |

## Планируемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны быть подготовлены к участию в различных турах всероссийской олимпиады школьников по биологии.

## Формы аттестации и оценочные материалы

Оценивание знаний предполагается по рейтинговой системе. Предлагается десятибалльная модель оценивания ученика с использованием системы расчета среднего балла, при которой каждый ученик за время обучения может набрать максимальный средний балл – 10 баллов. Оценка производится в соответствие с таблицей мониторинга результатов обучения (таблица 4).

Таблица 4

| Показатели (оцениваемые параметры) | Критерии | Степень выраженности показателя; уровень (балл) |
|---|---|---|
| Теоретическая подготовка | | |

| | | |
|---|---|---|
| Теоретические знания по разделам программы | Теоретические знания учащегося соответствуют программным требованиям | Учащийся владеет менее чем половиной объёма знаний по программе; уровень минимальный (1-3 балла) |
| | | Усвоил более половины объёма знаний по программе; уровень средний (4-6 баллов) |
| | | Освоил весь объём знаний по программе; уровень максимальный (7-10 баллов) |
| Практическая подготовка | | |
| Практические умения и способы действий, предусмотренные программой | Умения и способы действий соответствуют программным требованиям | Владеет менее чем половиной умений и способов действий; уровень минимальный (1-3 балла) |
| | | Владеет более чем половиной умений и способов действий; уровень средний (4-6 баллов) |
| | | Владеет практически всеми умениями и способами действий по программе за учебный период; уровень максимальный (7-10 баллов) |
| Творческое отношение к делу, умение воплотить его в готовом решении | Проявляет креативность при выполнении работы (заданий) | Выполняет простейшие практические задания; уровень минимальный (1-3 балла) |
| | | Выполняет задания по образцу; уровень средний (4-6 баллов) |
| | | Выполняет практические задания с элементами творчества; уровень максимальный (7-10 баллов) |
| Познавательные универсальные учебные действия | | |
| Умение подбирать и анализировать разные источники информации | Самостоятельно подбирает, анализирует и систематизирует информацию | Испытывает серьёзные затруднения в подборе и систематизации информации, нуждается в помощи педагога; уровень минимальный (1-3 балла) |
| | | Работает с информационными источниками с помощью педагога или родителей; уровень средний (4-6 баллов) |
| | | Работает с любыми информационными источниками самостоятельно, трудностей не испытывает; уровень максимальный (7-10 баллов) |
| Личностные универсальные учебные действия | | |
| Терпение, воля, самоконтроль | Способен выдерживать нагрузки в течение определённого | Терпения хватает менее чем на половину занятия; волевые усилия учащегося побуждаются извне; нуждается в постоянном внешнем контроле; уровень минимальный (1-3 балла) |

| | | |
|---|---|---|
| | времени, преодолевать трудности | Терпения хватает более чем на половину занятия; к проявлению волевых усилий побуждает частично педагог, частично – сам учащийся; периодически контролирует себя сам; уровень средний (4-6 баллов) |
| | | Терпения хватает на всё занятия; волевые усилия проявляет всегда самостоятельно; постоянно сам контролирует результаты работы и своего поведения; уровень максимальный (7-10 баллов) |

## Организационно-педагогические условия

Привлекаемый к работе педагог должен обладать необходимыми квалификационными характеристиками (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26 августа 2010 г. № 761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»). В частности, к работе по образовательной программе привлекаются опытные педагоги в области олимпиад, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри муниципального, регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников по соответствующему общеобразовательному предмету, а также лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности образовательной программы, и успешно прошедших промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения обладающие следующими компетенциями:

- способность решать олимпиадные задачи по соответствующему общеобразовательному предмету соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с обучающимися;
- владение основными компьютерными инструментами;
- имеющие представление о широком спектре приложений в преподаваемой дисциплине;
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области преподаваемой дисциплины;
- владеющие методом научного познания;
- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого обучающегося, характера осваиваемого материала.

## Методические материалы и информационное обеспечение


1. Общая биология: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе - Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.- М.: Просвещение, 2001. – 264 с.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. – 3-е изд. – М.: Оникс, 2008. –1088 с.

3. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс: В 3 т. – М.: «Оникс 21 век», 2002.
4. Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. 3-е изд. – М.: Мир, 2004. Том 1. – 454 с., Том 2. – 436 с., Том 3. – 451 с.
5. Биология. Весь курс школьной программы в схемах и таблицах. – М., 2007. – 126 с.
6. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии с решениями для поступающих в вузы. – М.: Оникс, 2006. – 256 с.
7. Общая биология: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе - Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.- М.: Просвещение, 2001. – 264 с.
8. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. – 3-е изд. – М.: Оникс, 2008. –1088 с.
9. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс: В 3 т. – М.: «Оникс 21 век», 2002.
10. Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. 3-е изд. – М.: Мир, 2004. Том 1. – 454 с., Том 2. – 436 с., Том 3. – 451 с.

## Приложение 1. Вступительная контрольная работа

I. Выберите один правильный вариант ответа из четырех предложенных.

1. Органоидом немембранного строения является:

а) лизосома;

б) аппарат Гольджи;

в) клеточный центр;

г) митохондрия.

2. У аскариды:

а) нет полости тела;

б) полость тела заполнена жидкостью;

в) полость тела заполнена паренхимой;

г) полость тела представлена клетками эндодермы.

3. Тела грибов образованы:

а) мицелием;

б) микоризой;

в) ризоидами;

г) конидиями.

4. К подтипу Хелицеровые не относятся:

а) речной рак;

б) паук – крестовик;

в) скорпион;

г) чесоточный зудень.

5. Гипоталамус находится в:

а) конечном мозге;

б) промежуточном мозге;

в) среднем мозге;

г) заднем мозге.

6. Питание бычьего цепня происходит:

а) путем заглатывания пищи и переваривания ее в кишечнике;

б) путем заглатывания пищи и переваривания ее с помощью пищеварительных клеток;

в) путем всасывания питательных веществ всей поверхностью тела;

г) путем засасывания пищи через ротовую присоску и переваривания ее в кишечнике.

7. Верхушка оси вегетативной почки представляет собой:

а) зачаточный бутон;

б) конус нарастания;

в) зачаточный лист;

г) основание побега.

8. Водопроводящими элементами сосны являются:

а) кольчатые и спиральные сосуды;

б) только кольчатые сосуды;

в) кольчатые, спиральные и пористые трахеиды;

г) трахеиды.

9. Повреждение задних корешков спинномозговых нервов ведет к нарушению

двигательных рефлексов, которое проявляется в:
а) потере контроля над движениями;
б) потере чувствительности;
в) невозможности осуществления движений;
г) все перечисленное.
10. Вазопрессин является гормоном:
а) поджелудочной железы;
б) гипофиза;
в) паращитовидной железы;
г) надпочечников.
11. Для того, чтобы предотвратить порчу продуктов питания под действием бактерий, необходимо:
а) исключить попадание на продукты спор;
б) обеспечить неблагоприятные условия для жизни этих организмов;
в) предотвратить попадание на продукты прямых солнечных лучей;
г) ограничить доступ воздуха к продуктам.
12. Спасти человека, отравившегося смертельно ядовитыми грибами, трудно, так как токсины этих грибов:
а) очень ядовиты;
б) разного действия и их очень много;
в) токсины этих грибов быстро всасываются в кровь;
г) вызывают симптомы отравления спустя 12 – 20 часов, когда их действие необратимо.
13. К водорослям относится:
а) возбудитель ржавчины пшеницы;
б) возбудитель пузырчатой головни кукурузы;
в) возбудитель ржавчины цитрусовых в Америке;
г) возбудитель гнили картофеля.
14. Возбудители заболеваний человека не встречаются среди:
а) лишайников; в) простейших;
б) водорослей; г) грибов.
15. При двойном оплодотворении из центральной клетки после ее слияния со спермием возникает:
а) зародыш; в) эндосперм;
б) семязачаток; г) зигота.
16. Только для животных характерен процесс:
а) образования на свету органических веществ из неорганических;
б) восприятия раздражений из окружающей среды и преобразование их в нервные импульсы;
в) поступления веществ в организм, их преобразование и удаление конечных продуктов жизнедеятельности;
г) поглощение кислорода и выделение углекислого газа в процессе дыхания.
17. В отличие от круглых червей, у кольчатых червей появилась:
а) пищеварительная система; в) кровеносная система;
б) выделительная система; г) нервная система.
18. Наружный скелет членистоногих представлен:

а) кожно-мускульным мешком;
б) хитиновым покровом;
в) известковой раковиной;
г) поперечно-полосатой мускулатурой.
19. Рабочие пчелы являются:
а) самками, отложившими яйца и приступившими к уходу за потомством;
б) самками, у которых на развиты половые железы;
в) молодыми самками, способными через год отложить яйца;
г) самцами, развившимися из неоплодотворенных яиц.
20. Считается, что моллюски и членистоногие произошли непосредственно от древних:
а) кишечнополостных;
б) плоских червей;
в) ленточных червей;
г) кольчатых червей.
21. Из перечисленных организмов наиболее прогрессивными чертами строения обладают:
а) амеба; в) гидра;
б) дождевой червь; г) вольвокс.
22. Какое влияние на объем и среднюю плотность тела птиц оказывает перьевой покров с прослойкой воздуха:
а) не оказывает большого влияния на данные признаки;
б) способствует увеличению объема тела и уменьшению его средней плотности;
в) вызывает увеличение объема тела и его средней плотности;
г) приводит к уменьшению объема тела птицы и увеличению его средней плотности.
23. Кровь в аорту человека поступает из:
а) правого желудочка сердца;
б) левого предсердия;
в) левого желудочка сердца;
г) правого предсердия.
24. Не является признаком "гоминизации" человека:
а) прямохождение;
б) изменение зубочелюстного аппарата;
в) перестройка этапов онтогенеза;
г) утрата сплошного волосяного покрова в постэмбриональный период развития.
25. Пероксисома – это:
а) органоид одномембранного строения;
б) органоид двумембранного строения;
в) органоид немембранного строения;
г) не является органоидом.
26. Среди перечисленных веществ выберите не являющееся, по строению, органическим полимером:
а) инсулин;
б) лактоза;
в) гликоген;

г) РНК.
27. Выберите термин эквивалентный термину «нервный импульс»:
а) мембранный потенциал;
б) потенциал действия;
в) поляризация;
г) деполяризация.
28. Стадия митоза во время которой происходит расхождение хроматид:
а) профаза;
б) метафаза;
в) анафаза;
г) телофаза.
29. Эволюционным фактором, способствующим сохранению видового многообразия, является:
а) стабилизирующий отбор;
б) комбинативная изменчивость;
в) борьба за существование;
г) репродуктивная изоляция.
30. Синтез белка не происходит в:
а) цитоплазме; в) эндоплазматическом ретикулуме;
б) лизосомах; г) митохондриях.
31. Самые большие гнезда среди птиц строят:
а) орлы;
б) пеликаны;
в) страусы;
г) африканские ткачики.
32. Усложнение кровеносной системы соответствует эволюции хордовых в ряду следующих животных:
а) жаба – кролик – крокодил – акула;
б) акула – лягушка – крокодил – кролик;
в) акула – крокодил – лягушка – кролик;
г) крокодил – акула – жаба – собака.
33. Автоматией обладают клетки:
а) сердца;
б) продолговатого мозга;
в) таламуса;
г) коры больших полушарий.
34. Какова кислотность кишечного сока, выделяемого в двенадцатиперстной кишке:
а) слабокислая;
б) нейтральная;
в) слабощелочная;
г) щелочная.
35. У позвоночных эктодерма даёт начало:
а) скелету;
б) кровеносной системе;
в) наружному слою кожи;

г) слизистой желудочно-кишечного тракта.
36. Наибольшее влияние на артериальное давление оказывает:
а) вязкость крови;
б) перепад давлений;
в) длина сосуда;
г) диаметр просвета сосуда.
37. Важной экологической особенностью городских насаждений по сравнению с естественными экосистемами является:
а) разомкнутость круговорота воды;
б) естественное многообразие видового состава деревьев и кустарников;
в) естественное многообразие видового состава птиц и членистоногих;
г) разомкнутость круговорота биогенных элементов.
38. Зоомасса суши:
а) примерно равна фитомассе;
б) во много раз меньше фитомассы;
в) значительно превышает фитомассу;
г) зависит от географического распределения автотрофов.
39. Обширный участок территории, выделенный для сохранения природы, в оздоровительных и эстетических целях, а также в интересах науки, культуры и просвещения называется:
а) заповедником;
б) памятником природы;
в) заказником;
г) национальным парком.
40. Какой этап цикла развития зеленой водоросли показан цифрой 4?
1) зигота,
2) зооспоры;
3) гаметы;
4) организм.
41.Споры у мхов и папоротников, в отличие от спор бактерий, выполняют функцию
1) размножения организмов;
2) переживания неблагоприятных условий;
3) образования женских гамет;
4) образования зиготы.
42.Подберите растение, начинающее представленный логический ряд:
? – крупа – манная каша
1) рис;
2) просо;
3) пшеница;
4) кукуруза.
43. Фотосинтез у хвощей осуществляют
1) листья;
2) стебли;
3) весенние спороносные побеги;
4) спороносные колоски.

II. Выберите несколько правильных ответов из предложенных.

1. Эндосперм имеется в семенах:

а) лука;

б) пшеницы;

в) хурмы;

г) фасоли;

д) перца.

2. Безусловные рефлексы:

а) индивидуальные;

б) врожденные;

в) видоспецифичные;

г) возникают на специфичный раздражитель;

д) возникают на неспецифичный раздражитель.

3. Из названных организмов являются автотрофными:

а) клостридии;

б) азотофиксирующие клубеньковые бактерии;

в) микобактерии;

г) кишечная палочка;

д) сальмонелла.

4. Жилки листа выполняют функции:

а) защита от испарения;

б) проведение веществ;

в) фотосинтез;

г) опора мякоти листа;

д) половое размножение растения.

5. Из перечисленных признаков выберите те, которые характерны для грибов и животных:

а) отсутствие хлорофилла в клетках;

б) хитинизированная клеточная стенка;

в) запасное вещество – крахмал;

г) запасное вещество – гликоген;

д) способность к вегетативному размножению участками тела.

6. Гаплоидная стадия преобладает в жизненном цикле:

а) малярийного плазмодия;

б) инфузории-туфельки;

в) хламидомонады;

г) ламинарии;

д) кукушкиного льна.

7. Кровь у насекомых:

а) разносит питательные вещества;

б) разносит кислород;

в) собирает продукты распада;

г) принимает участие в разгибании ног;

д) принимает участие в регуляции процессов жизнедеятельности.

8. Представителей типа хордовые характеризуют:

а) трехслойность;

б) вторичная полость тела;
в) вторичный рот;
г) двусторонняя симметрия;
д) отсутствие внутреннего скелета.
9. Главной функцией амниона в отношении зародыша является:
а) газообмен;
б) теплообмен;
в) защита от высыхания и механических повреждений;
г) кровоснабжение;
д) формирование органов и систем.
10. В первичной моче млекопитающих обычно присутствуют:
а) мочевина;
б) глюкоза;
в) аминокислоты;
г) витамины
д) минеральные соли.