

# Трудные вопросы ЕГЭ и ГИА по биологии



Учитель биологии  
Качаева Людмила Александровна,  
МБОУ ООШ № 4,  
г. Междуреченск 2015

*В общем виде план изучения материала  
соответствует следующему содержанию*

## План изучения материала

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

0.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

Выполн

# Царство растения

**Подцарство**  
Низшие растения  
(не имеют органов и тканей)

**Подцарство**  
Высшие растения  
(имеют органы и ткани)

**Водоросли**

**Споровые**

**Семенные**

**Зеленые** **Бурые**  
**Красные**

**Мхи**  
**Папоротникообразные**  
(хвощи, плауны, папоротники)

**Голосеменные**  
**Покрытосеменные**



## СРАВНЕНИЕ ОТДЕЛОВ РАСТЕНИЙ

ПРИЗНАКИ	ВОДОРОСЛИ	МХИ	ПАПОРОТНИКО- ОБРАЗНЫЕ	ГОЛОСЕМЕН- НЫЕ	ЦВЕТКОВЫЕ
Представители	Зеленые, бурые, красные	Кукушкин лен, сфагнум	Папоротники, хвощи и плауны	Хвойные деревья	Двудольные и однодольные растения
Подцарство	<b>Низшие</b>	<b>Высшие</b>			
Тело	Одноклеточные многоклеточные	<b>Только многоклеточные</b>			
Органы и ткани	<b>Нет</b>	<b>Есть</b>			
Органы	<b>Нет</b> , <u>Ризоиды</u> для прикрепления	Листья, стебли, <u>ризоиды</u>	Листья, стебли, <u>корни</u> , <u>корневища</u>	Листья, стебли, корни	Листья, стебли, корни <u>Только у цветковых есть цветки и плоды</u>
Чередование поколений	<b>Есть у всех</b>				
	<b>Есть</b>	<b>Гаметофит преобладает над спорофитом</b>	<b><u>Спорофит (само растение) преобладает над гаметофитом</u></b>		
Гаметофит	+	<b>Само растение (п)</b>	<b><u>Заросток (п)</u></b>	<b>Пыльца и семязачаток</b>	<b>Пыльца и зародышевый мешок семязачатка</b>
Спорофит	+	<b>Коробочка (на женском растении)</b>	<b>Само растение (2п)</b>		
Размножение	<b><u>Бесполое</u> (спорами, кусочками слоевища) и <u>половое</u></b>	<b><u>Бесполое</u> (спорами) и <u>половое</u> (гаметами)</b>	<b><u>Бесполое</u> (спорами, вегетативно) и <u>половое</u></b>	<b><u>ТОЛЬКО ПОЛОВОЕ СЕМЕНАМИ</u></b>	<b><u>Половое</u> (семенами) и <u>бесполое</u> вегетативное (частями тела)</b>
Оплодотворение	<b>Происходит в воде</b>			<b>Без участия воды</b>	
				<b>Опыление ветром</b>	<b>Двойное оплодотворение</b>

# Голосеменные

- Голосеменные – это древний отдел растений, которые характеризуются наличием семязачатков с последующим развитием семени, но не образуют цветков и плодов. Это главные признаки голосеменных. Наиболее древние и **примитивные** представители этого отдела появились в позднем **девонском периоде** от одного из видов папоротников. **В конце палеозойского периода** голосеменные достигли **расцвета**, при этом в процессе эволюции вытеснив споровые растения. До наших дней в природе сохранились лишь немногие представители этой группы, так как голосеменные являются предками наиболее распространенных в настоящее время цветковых (покрытосеменных) растений, более приспособленных к жизни на Земле.
- Эндосперм – гаплоидный
- Жизненные формы: Деревья, кустарники, лианы – трав **НЕТ**

# Голосеменные

▣ Отдел голосеменных растений включает 4 класса:

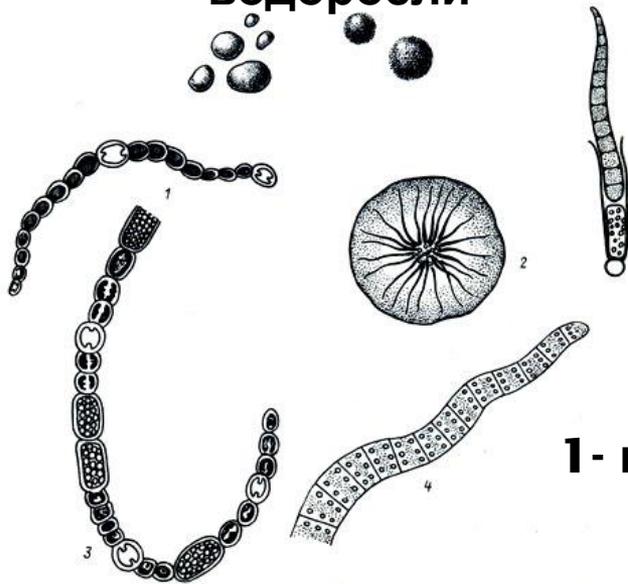
1. Хвойные
2. Гинкговые,
3. Гнетовые,
4. Саговниковые.

К голосеменным относятся около **800** современных видов.

Преобладающее большинство видов этого отдела (более **500**) составляют класс хвойных растений, появившихся на нашей планете в конце карбонового периода.



## Отдел цианобактерии, или синезеленые водоросли



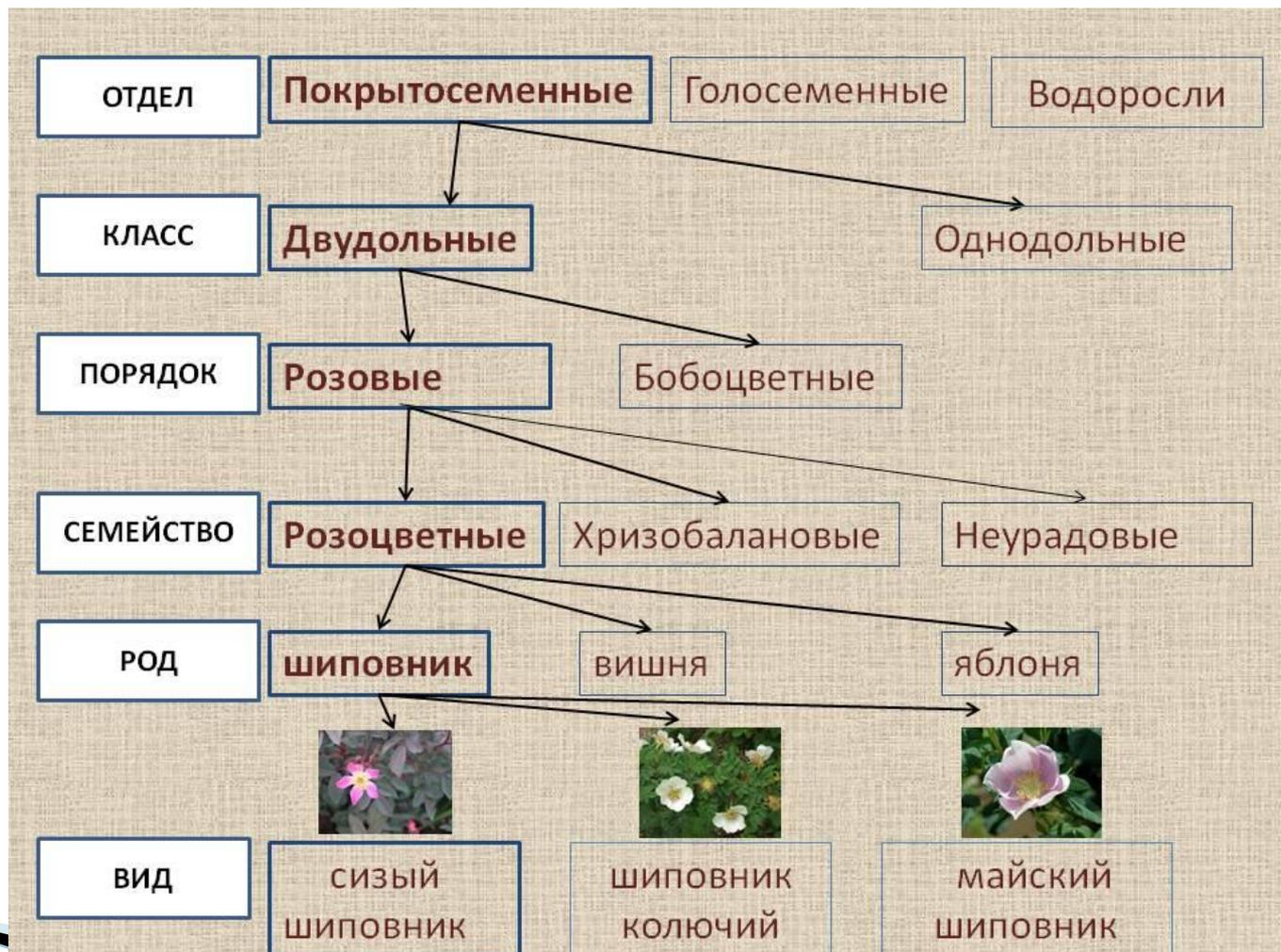
1- носток, 2- глеотрихия



Синезеленые водоросли.  
Осциллятория (Oscillatoria).

ОСЦИЛЛЯТОРИЯ

# Классификация Покрытосеменных растений



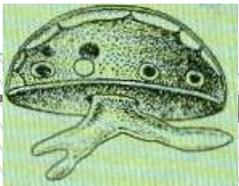
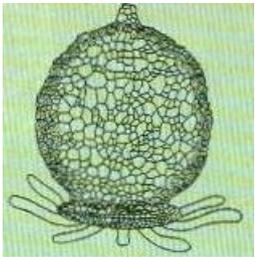


- ▣ Вид — Яблоня домашняя *Malus domestica* L .
- ▣ Род — Яблоня *Malus*
- ▣ Семейство — Розовые *Rosaceae*
- ▣ Порядок — Розовые *Rosales*
- ▣ Класс — Двудольные *Dicotyledones*
- ▣ Отдел — Покрытосеменные *Angiospermae*
- ▣ Царство — Растения *Planta*

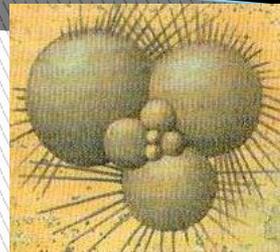
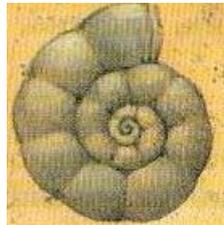
# КЛАСС САРКОДОВЫЕ

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

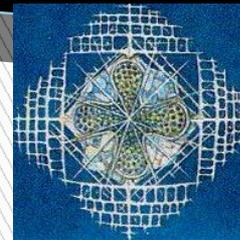
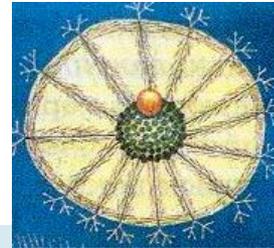
*Корненожки*



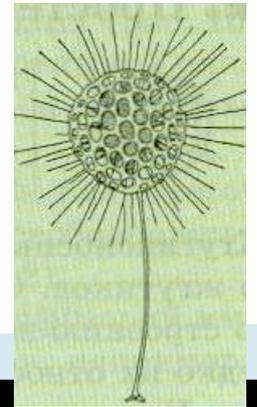
*Фораминиферы*



*Радиолярии*  
(*Лучевики*)



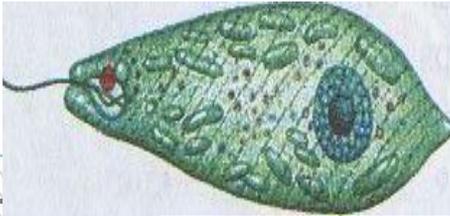
*Солнечники*



# КЛАСС ЖГУТИКОВЫЕ

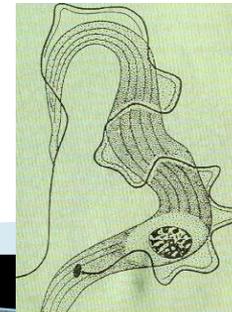
ПРЕДСТАВИТЕЛИ

Растительные  
жгутиковые  
(Фитомасстигин  
ы)

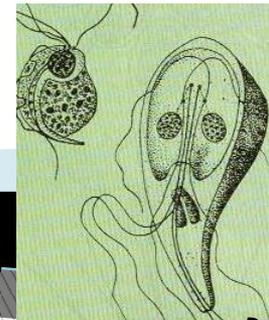


эвглена  
зеленая

Паразитические  
формы



трипаносом  
а



трихомонад  
а  
и лямблия

ТИП САРКОЖГУТИКОНОСЦЫ.  
**КЛАСС ЖГУТИКОВЫЕ**

## ЭВГЛЕНА ЗЕЛЁНАЯ

Тело веретеновидное, покрыто плотной оболочкой

Органоид движения - жгутик, расположенный на переднем конце тела

Наличие ярко-красного светочувствительного глазка - *стигмы* и пульсирующей вакуоли

В цитоплазме имеются хлоропласты (более 20), с хлорофиллом (зеленая окраска + фотосинтез)

Бесполое размножение путем митоза (деление ядра),  
и далее продольное деление тела простейшего

Питание - на свету автотрофное (как растение),  
в темноте - гетеротрофное (как животное)



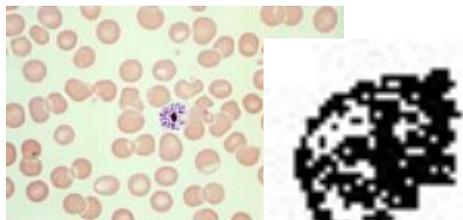
**ТИП СПОРОВИКИ –  
паразитические простейшие.  
Жизненный цикл связан со сменой хозяев**

**П Р Е Д С Т А В И Т Е Л И**

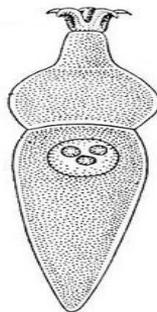
**КРОВЯНЫЕ  
СПОРОВИКИ**

**ГРЕГАРИНЫ**

**КОКЦИДИИ**



**Малярийный  
плазмодий**



**Грегарина**



**Кокцидии**

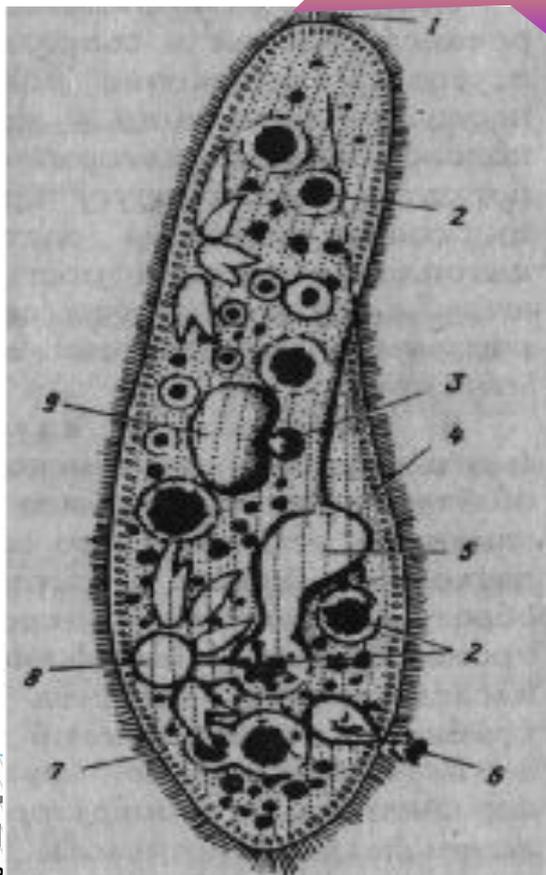
Живет **в** счет  
содержимого  
красных кровяных  
телец, при  
делении образует до 16  
особей,  
вызывает малярию

Живёт в кишечном  
канале, семенниках  
беспозвоночных.  
Размножаются спорами,  
образующихся в цисте.

Особенно  
поражают молодняк  
кур,  
кроликов и др.  
животных.

## ТИП ИНФУЗОРИИ (РЕСНИЧНЫЕ) -

Инфузория туфелька - постоянная, напоминает подошву туфли. Обитает в стоячих пресных водоемах.



1. передний конец
2. сократительные вакуоли
3. микронуклеус, 4. ротовое отверстие
5. глотка, 6. порошица в момент выбрасывания непереваренных веществ
7. трихоцисты, 8. сократительная

2) Все тело покрыто ресничками, расположенными рядами, их больше 10 тысяч. Работают они синхронно, совершая волнообразные движения (плавает тупым концом вперед).

3) Характерная особенность - **раздражимость**. Между ресничками расположены мелкие веретеновидные тельца - *трихоцисты*, которые при раздражении выстреливают наружу, превращаясь в длинные нити, парализующие жертву. После использования одних трихоцист на их месте развиваются новые.

4) Дыхание и выделение происходит через всю поверхность тела. Функцию выделения выполняют 2 сократительные вакуоли, пульсирующие попеременно.

5) Питается бактериями и одноклеточными водорослями. Обладает **хемотаксисом**: способна активно двигаться в направлении пищи и наоборот убежать от вредных

# Развитие насекомых

## С полным превращением

Жесткокрылые



Чешуекрылые



Перепончатокрылые



Двукрылые



Блохи



Ручейники



Развитие насекомого с полным превращением: 1 - яйца, 2 - личинка, 3 - куколка, 4 - взрослое насекомое.

## С неполным превращением

Тараканы



Полужесткокрылые

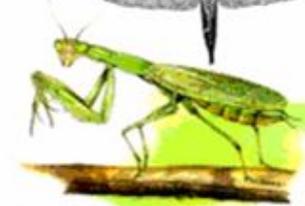
Прямокрылые



Стрекозы



Богомолы



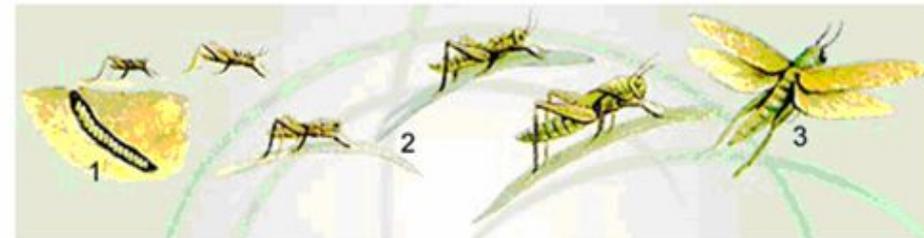
Вши



Равнокрылые



Поденки



Развитие насекомого с неполным превращением: 1 - яйца, 2 - личинки, 3 - взрослое насекомое.

# **1. Царство бактерий объединяет организмы, тело которых состоит из**

- 1) одной клетки с оформленным ядром и многими органоидами
- 2) одной или множества ядерных клеток, но без оболочки из клетчатки и хлоропластов
- 3) одной или множества ядерных клеток с оболочкой из хитиноподобного вещества, но без хлоропластов
- 4) одной безъядерной клетки, не имеющей органоидов

# **2. Какой организм относят к царству бактерий?**

- 1) малярийного паразита
- 2) хлореллу
- 3) кишечную палочку
- 4) инфузорию-туфельку
- 5) плеврококк

# **3. Бактерии, в отличие от растений, имеют**

- 1) специализированные половые клетки
- 2) расположенную в цитоплазме молекулу ДНК
- 3) ядро, обособленное от цитоплазмы ядерной оболочкой
- 4) две и более хромосом

#### **4. Почему бактерии относят к прокариотам?**

- 1) имеют одну хромосому, расположенную в ядре
- 2) имеют одну кольцевую ДНК
- 3) размножаются делением надвое
- 4) питаются только готовыми органическими веществами

#### **5. Бактерии переносят неблагоприятные условия в состоянии**

- 1) зиготы
- 2) споры
- 3) цисты
- 4) активного организма

#### **6. Бактерии размножаются путем**

- 1) слияния половых клеток
- 2) образования спор
- 3) деления надвое
- 4) митоза

#### **7. Чем питаются бактерии сапротрофы?**

- 1) органическими веществами мертвых растений и животных
- 2) органическими веществами, которые сами создают из неорганических
- 3) неорганическими веществами, содержащимися в почве
- 4) неорганическими веществами, поглощаемыми из воздуха

#### **8. К какой группе организмов относят туберкулезную палочку по способу питания?**

- 1) сапротрофам
- 2) паразитам
- 3) хемотрофам
- 4) автотрофам

**9. Какая группа бактерий улучшает азотное питание растений?**

- 1) брожения
- 2) клубеньковые
- 3) уксуснокислые
- 4) сапротрофные

**10. Заболевание туберкулезом легких у человека вызывает**

- 1) вирус
- 2) плесневый гриб
- 3) бактерия-паразит
- 4) бактерия-сапротроф

**11. Бактерии и грибы в круговороте веществ выполняют роль**

- 1) производителей органических веществ
- 2) потребителей органических веществ
- 3) разрушителей органических веществ
- 4) разрушителей неорганических веществ

**12. Какие особенности жизнедеятельности грибов указывают на их сходство с растениями?**

- 1) накопление в оболочках клеток хитина
- 2) неограниченный рост в течение всей жизни
- 3) потребление готовых органических веществ
- 4) минерализация органических остатков

**13. В чем проявляется сходство процессов жизнедеятельности грибов и животных?**

- 1) всасывают минеральные вещества поверхностью гиф
- 2) питаются готовыми органическими веществами
- 3) ведут неподвижный образ жизни и расселяются при помощи спор
- 4) растут в течение всей жизни

**14. Грибы, по сравнению с бактериями, имеют более высокий уровень организации, так как**

- 1) по способу питания они являются гетеротрофными организмами
- 2) их можно встретить в разных средах обитания
- 3) они выполняют роль разрушителей в экосистеме
- 4) их клетки имеют оформленное ядро

**15. Какие органоиды отсутствуют в клетках грибов?**

1) пластиды 2)ядро 3) рибосомы 4) митохондрии

**16. Оболочка грибной клетки, в отличие от растительной, состоит из**

1) клетчатки 2) хитиноподобного вещества  
3) сократительных белков 4)липидов

**17. Клетки гриба, в отличие от клеток животных, имеют**

1) оболочку из хитиноподобного вещества 2)ядро 3)  
митохондрии 4) аппарат Гольджи

**18. Каково значение дыхания в жизни грибов?**

1) способствует образованию органических веществ в теле гриба  
2) ускоряет процесс биосинтеза белка  
3) способствует освобождению энергии, и ее использованию. на процессы жизнедеятельности  
4) обеспечивает поступление минеральных веществ из почвы

**19. Какая группа организмов питается готовыми органическими веществами?**

1) грибы 2) папоротники 3)водоросли 4) мхи

**20. Почему лишайники не относят ни к одному из царств живой природы?**

- 1) они совмещают в себе признаки растений и животных
- 2) по типу питания они сходны с бактериями и животными
- 3) это симбиотические организмы, состоящие из гриба и водоросли
- 4) они поглощают воду всей поверхностью тела

**21. Палочка Коха относится к:**

- 1) почвенным бактериям
- 2) бактериям гниения
- 3) болезнетворным бактериям
- 4) уксуснокислым бактериям

**22. Бактерии являются возбудителями:**

- 1) энцефалита
- 2) гепатита
- 3) краснухи
- 4) сибирской язвы

**23. К отделу бурых водорослей относится:**

- 1) хламидомонада
- 2) ламинария
- 3) хлорелла
- 4) спирогира

**24. Половой процесс называется конъюгацией у:**

- 1) хламидомонады
- 2) ламинарии
- 3) хлореллы
- 4) спирогиры

**25. По типу питания водоросли, как правило, относятся к:**

- 1) сапрофитам
- 2) паразитам
- 3) хемосинтетикам
- 4) фотосинтетикам

**26. Из споры папоротника развивается:**

- 1) заросток                      2) корневище                      3) стебель                      4) первый лист

**27. Пыльца у папоротника созревает в:**

- 1) пестике                      2) тычинке  
3) спорангии                      4) ни один ответ не верен

**28. Мужские гаметы не обладают подвижностью у:**

- 1) мхов                      2) папоротников  
3) голосеменных                      4) всех перечисленных

**29. К моховидным относится:**

- 1) аспарагус 2) фукус 3) сфагнум 4) ламинария

**30. Листья совмещают функции спороношения и фотосинтеза у:**

- 1) мхов                      2) папоротников  
3) голосеменных                      4) плаунов

**31. Споры у мхов созревают в:**

- 1) сорусах                      2) коробочках  
3) шишках                      4) спороносных колосках

**32. Листья у хвощей расположены:**

- 1) мутовчато                      2) поочередно  
3) супротивно                      4) листья отсутствуют

**33. Заросток папоротниковидных представляет собой небольшую пластинку, которая:**

- 1) развивается из споры  
2) несет женские половые органы 3) несет мужские половые органы  
4) верно все перечисленное



**40. Папоротник-орляк цветет:**

- 1) один раз в год
- 2) через год весной
- 3) один раз в жизни
- 4) никогда

**41. Без участия бактерий или грибов производится:**

- 1. творог
- 2. карамель
- 3. хлеб
- 4. уксус.

**42. Отравление грибами очень опасно, потому что:**

- 1. во всех случаях оно смертельно
- 2. ядовитые вещества быстро растворяются и всасываются в кровь
- 3. симптомы отравления появляются значительно поздно
- 4. не существует противоядий против грибных токсинов.

# **В1. Установите соответствие между группами организмов и их представителями.**

## Группы организмов

1. бактерии
2. водоросли
3. грибы
4. лишайники

## Представители

- А. столбнячная палочка
- Б. вольвокс
- В. туберкулезная палочка
- Г. спорынья
- Д. олений мох

**В-2. Установите соответствие между группой растений и заболеваниями, которые вызывают их представители.**

Группы организмов

1. бактерии

2. грибы

Заболевания

А. брюшной тиф

Б. парша

В. столбняк

Г. холера

Д. сибирская язва

## **В-3 Установите соответствие между типами размножения особей и группами организмов.**

Типы размножения  
организмов

Группы

- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| 1. бесполое     | А. лишайники |
| 2. вегетативное | Б. грибы     |
| 3. половое      | В. водоросли |

Размножение лишайников осуществляется половым, бесполом и вегетативным способами.

#### **В-4 К низшим растениям относятся:**

- 1) сосна
- 2) багрянки
- 3) олений мох
- 4) земляника лесная
- 5) ламинария
- 6) кукушкин лен
- 7) вольвокс
- 8) сурепка
- 9) боярышница

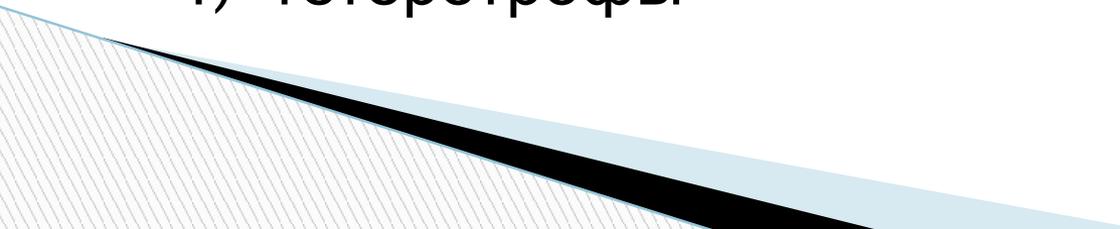
#### **В5. Отделами являются:**

- 1) красные водоросли
- 2) грибы
- 3) зеленые водоросли
- 4) злаковые
- 5) лишайники
- 6) хвойные
- 7) бурые водоросли

## **В-6. Лишайники — особенная группа растений, характеризующаяся :**

- 1) одним из компонентов является мох
- 2) быстрым ростом
- 3) одним из компонентов являются водоросли
- 4) двойным оплодотворением
- 5) размножаются спорами
- 6) симбиотические организмы
- 7) одним из компонентов являются грибы

## **В-7. Грибы -**

- 1) отдел
  - 2) не содержат в клетках хлорофилл
  - 3) имеют мицелий
  - 4) гетеротрофы
- 

## **В-8. К водорослям относятся:**

- 1) улотрикс
- 2) сине-зеленые водоросли
- 3) вольвокс      4) осциллятория
- 5) спорынья    6) хлорелла    7) ламинария

## **В-9. При выполнении подберите нужное слово (слова)**

Из споры кукушкина льна во влажной почве образуется протонема, что свидетельствует о родстве мохообразных и \_\_\_\_\_.

Заросток папоротниковидных прикрепляется к почве **ризоиды**.

Абсолютное большинство голосеменных представляют собой \_\_\_\_\_ и относятся к классу \_\_\_\_\_

## **В-10. Установите соответствие между отделами растений и преобладанием гаплоидной или диплоидной стадии развития.**

### Отделы растений

1. мхи    2. папоротники    3. голосеменные    4. покрытосеменные

### Преобладание определенной стадии развития

А. преобладание гаметофита над спорофитом

Б. преобладание спорофита над гаметофитом

- **В-11. Установите соответствие между отделами растений и их характерными особенностями.**

**Отделы растений      Характерные особенности**

1. папоротники

2. голосеменные

А. из споры развивается заросток

Б. представлены кустарниками и деревьями В. корни только придаточные

Г. имеют кольца прироста древесины

Д. оплодотворение происходит в водной среде

- **В-12. Установите соответствие между видами шишек у голосеменных и их характерными особенностями.**

**Виды шишек у голосеменных**

**Характерные особенности семенных растений**

1. мужские шишки

2. женские шишки

А. гаплоидные микроспоры

Б. формируется по два семязачатка

В. образуется яйцеклетка

Г. развивается гаметофит

**▣ В-13. Установите соответствие между типами размножения и отделами растений.**

Типы размножения

1. размножение семенами 2. размножение спорами

Отделы растений

А. голосеменные Б. мхи

В. папоротники Г. Водоросли

**▣ В-14. Особенности папоротников:**

1) заросток обоеполый

2) заросток раздельнополый

3) одноклеточные

4) многоклеточные

5) листья называются вайи

6) наличие корня, стебля, листьев

7) наличие корня, стебля, листьев, цветка

## ▣ **В-15. Особенности мхов:**

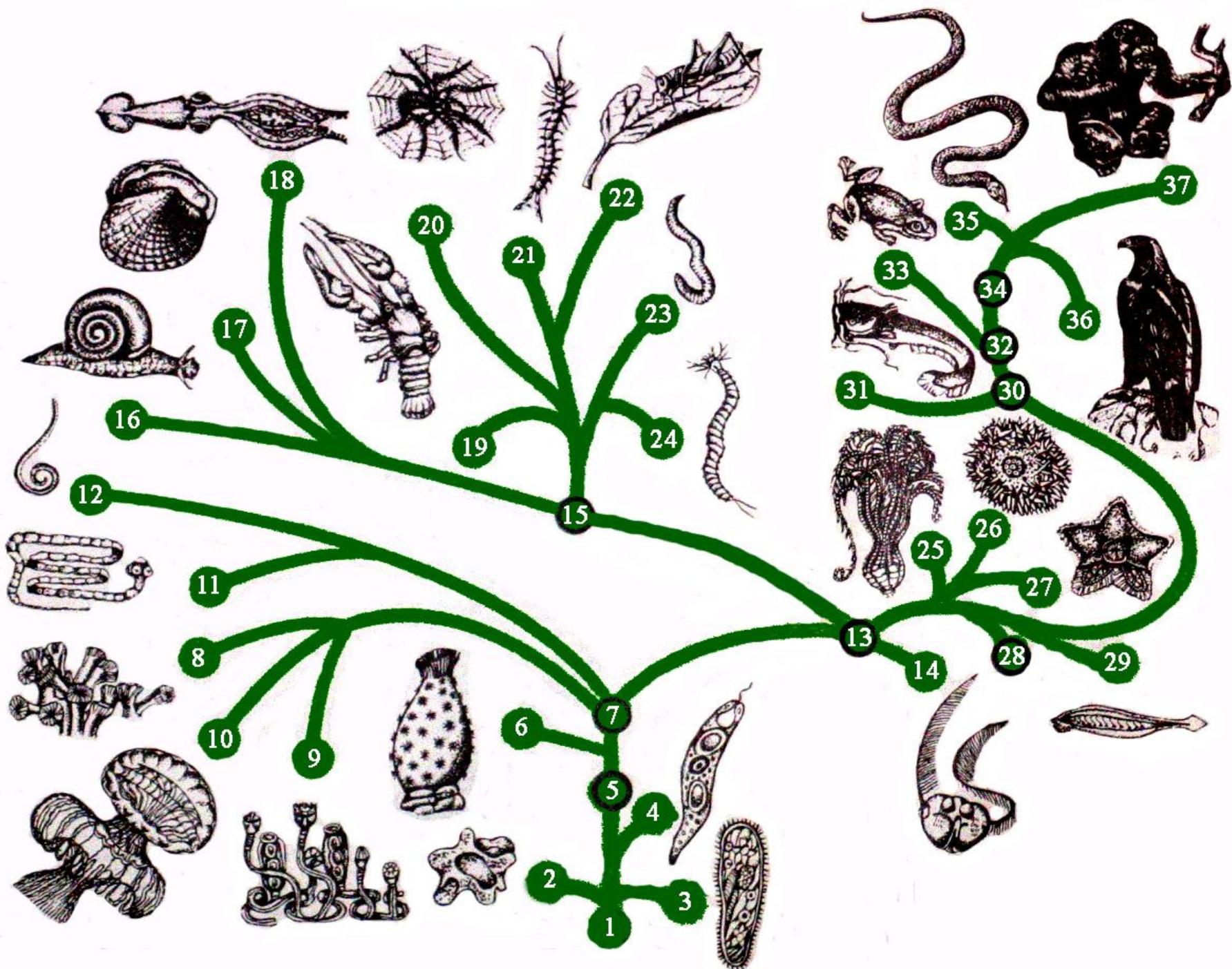
- 1) цветут один раз в год
- 2) являются нижним ярусом лесной растительности
- 3) представитель — кукушкин лен
- 4) накопители влаги
- 5) стебель с листьями
- 6) представитель — олений мох
- 7) стебель с листьями и корнями

## ▣ **В16. Характерные черты голосеменных:**

- 1) семязачаток лежит открыто на семенной кожуре
- 2) семязачаток находится под покровом
- 3) женским гаметофитом является ядро с двумя архегониями
- 4) женским гаметофитом является зародышевый мешок с восемью ядрами
- 5) развитие семязачатков и образование семени происходит медленно
- 6) развитие семязачатков и образование семени происходит быстро (за 3-4 недели)
- 7) двойное оплодотворение

# Часть С

- С.1 В чем заключаются основные отличия мхов от папоротников?
- С2 В чем отличие вирусов от остальных организмов?



# С1. Какие особенности развития помогли растениям завоевать сушу?

**A15.** Повышенной гибридной мощностью и бесплодием одновременно обладает

- 1) орловский рысак
- 2) лошадь Пржевальского
- 3) мул
- 4) осел

## Часть 2

**B1.** Выберите явления, имеющие отношение к результатам отдаленной гибридизации

- 1) снижение продуктивности первого поколения гибридов
- 2) создание «бестера» — гибрида белуги и стерляди
- 3) усиление продуктивности гибридов первого поколения
- 4) выявление рецессивных признаков у первого поколения
- 5) отсутствие потомства у особей первого поколения
- 6) возрастание плодовитости гибридов

**B2.** Какие три из перечисленных достижений биологии можно назвать научной теорией

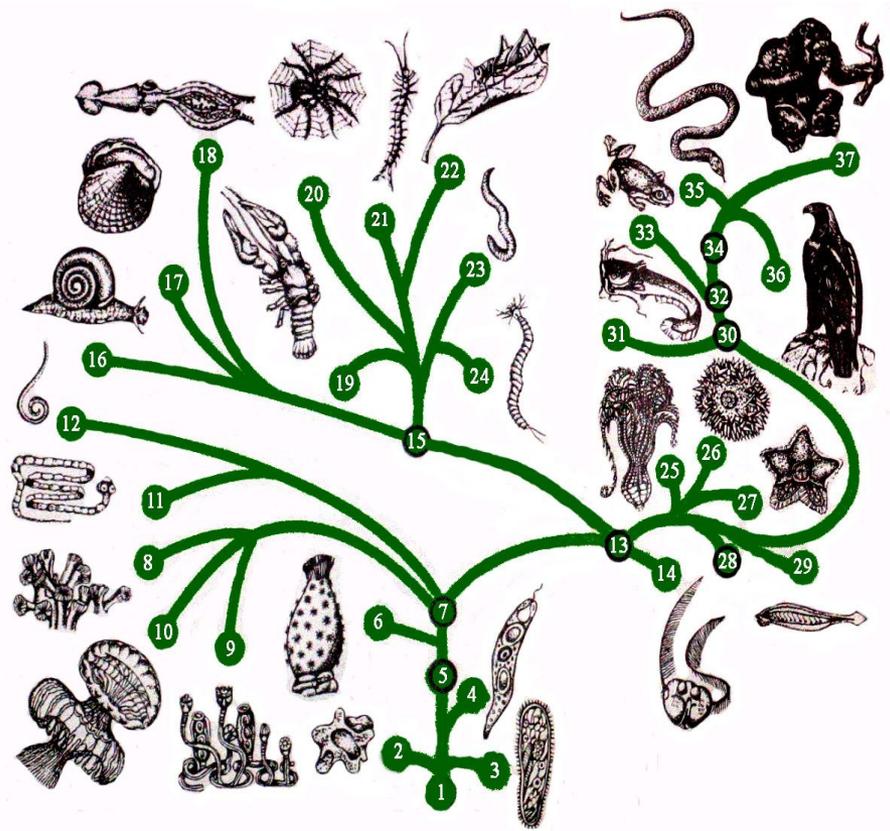
- 1) установление структуры ДНК
- 2) учение о строении цветка
- 3) учение о хромосомной наследственности
- 4) учение об эволюции органического мира
- 5) открытие ядра в клетке
- 6) утверждение о единстве строения живых организмов

**B3.** Установите соответствие между именами известных селекционеров и их научными исследованиями.

УЧЕНЫЙ	НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
А) И.М. Мичурин Б) Н.И. Вавилов В) Б.Л. Астауров	1) метод ментора 2) управление доминированием 3) искусственный мутагенез у тутового шелкопряда 4) закон гомологических рядов наследственной изменчивости 5) центры происхождения культурных растений 6) метод отдаленной гибридизации

А	Б	В





- 1** - первичные одноклеточные;  
**2** - амёбы;  
**3** - инфузории;  
**4** - жгутиковые;  
**5** - первые колониальные жгутиконосцы;  
**6** - губки;  
**7** - низшие двухслойные многоклеточные;  
**8,9, 10** - кишечноротовые: коралловые полипы, гидры, медузы;  
**11** - плоские черви;  
**12** - круглые черви;  
**13** - древние гребневники;  
**14** - гребневники;  
**15** - примитивные кольцецы;

16,17,18 - моллюски: брюхоногие (улитка, двустворчатая ракушка),  
головоногие (кальмар);

19 - ракообразные;

20 - паукообразные;

21 - многоножки;

22 - насекомые;

23 - кольчатые черви (дождевой червь);

24 - морские кольцецы;

25 - морские лилии;

26 - иглокожие;

27 - звезды;

28 - низшие хордовые;

29 - ланцетник (бесчерепные);

30 - древние рыбы;

31 - современные рыбы;

32 - кистеперые рыбы;

33 - земноводные;

34 - древние пресмыкающиеся (динозавры);

35 - пресмыкающиеся;

36 - птицы;

37 - млекопитающие.

В2. Установите соответствие между признаком животного и представителем животного этим признаком

ПРИЗНАК	ЖИВОТНЫЕ
А) Грудная клетка, состоящая из грудины и ребер	1) Прудовая лягушка
Б) Развитие с метаморфозом	2) Сухопутная черепаха
В) Развитие прямое	
Г) Оплодотворение наружное	
Д) Есть первичная кора головного мозга	
Е) Дыхание легочное	

А1. Признак, который есть у голубя, но отсутствует у крокодила – это

- 1) четырехкамерное сердце
- 2) теплокровность
- 3) яйцо с яичными оболочками

А7. Приспособлением птиц к полету служит

- 1) наличие легких
- 2) наличие полостей в костях
- 3) теплокровность
- 4) развитие коры головного мозга

C1. Докажите, что названные ниже черты являются приспособлениями птиц к полету.

- 1) Интенсивный обмен веществ
- 2) Воздушные полости в скелете
- 3) Короткий задний отдел кишечника

**A1. Причиной генных мутаций служит нарушение**

- процесса обмена веществ
- биосинтеза углеводов
- образования АТФ
- репликации ДНК .

**B2. Проявлением общей дегенерации у организмов служит**

- преобразование у растений корней в присоски
- редукция органов чувств у бычьего цепня
- превращение листьев в колючки
- наличие лопатообразной передней конечности укроута
- отсутствие органов пищеварения у червей-паразитов
- редукция шерстного покрова у китов

# Формы ЕО

Стабилизирующий

Движущий

И.И. Шмальгаузен

Дестабилизирующий

Фенотипический –  
отбор кузнечиков на  
лугу по окраске

Дизруптивный  
(разрывающий)

# Естественный отбор – направляющий фактор ЭВОЛЮЦИИ

Формы отбора, графическое представление

Особенности каждой формы естественного отбора.

Примеры

## 1. ДВИЖУЩАЯ.

В пользу особей с уклоняющимися от ранее установившегося в популяции значением признака *при изменяющихся условиях среды*; приводит к закреплению новой нормы реакции организма, которая соответствует изменившимся условиям окружающей среды.

Бабочка березовой пяденицы, появление крыс, тараканов, вредителей растений к ядохимикатам

Направлена на сохранение установившегося в популяции *при неизменных условиях среды* среднего значения признаков результатом действия стабилизирующего отбора является большое сходство всех особей растений или животных, наблюдаемое в любой популяции

Соответствие частей цветка к

насекомому-опылителю, кистеперая рыба, крокодилы, озеро Байкал



## 2. СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ



# Разрывающий (дизруптивный, дивергентный) отбор

- ▣ Обеспечивает адаптацию особей в популяции к разным условиям среды. Отбраковываются особи со средним проявлением признака. Выживают особи, имеющие любое из двух крайних проявлений данного признака.
- ▣ Примеры: образование бескрылых и длиннокрылых островных насекомых;

Полиморфизм – много вариантов окраски внутри популяции у травяной лягушки.

## Формы ЕО

**Стабилизирующий:**

**10%**  
мелких,  
**80%**  
средних,  
**10%**  
крупных  
особей

**Дизруптивный  
(разрывающий):**

**40%** мелких,  
**20%** средних,  
**40%** крупных  
особей

**Движущий:**

**10%**  
мелких,  
**30%**  
средних,  
**60%**  
крупных  
особей или  
наоборот

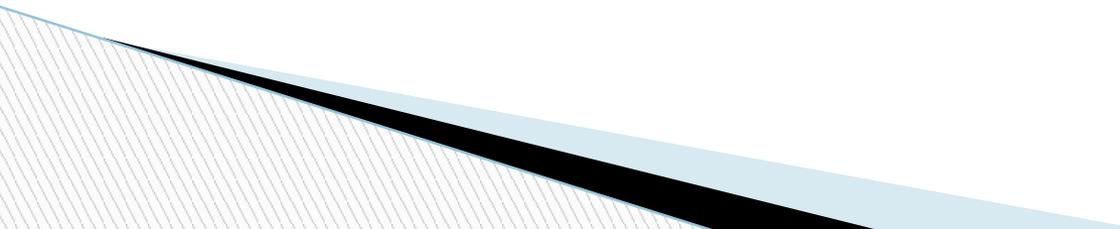


# Механизм образования новых видов (по Ч. Дарвину)

- Исходный вид
- Наследственная изменчивость
- Борьба за существование (сложные, многообразные взаимоотношения)
- Естественный отбор (выживание наиболее приспособленных)
- Приспособленность- результат действия естественного отбора
- Образование новых видов. Многообразие видов



## Географическое - Экологическое видообразование

- ▣ расширение ареала исходного вида
  - ▣ стабильность ареала исходного вида
  - ▣ разделение ареала вида различными преградами
  - ▣ многообразие изменчивости особей внутри ареала
  - ▣ многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала
- 

В процессе гликолиза образовалось 42 молекулы пировиноградной кислоты. Какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении?

**ОТВЕТ:**

$C_6H_{12}O_6 + 2НАД^+ \rightarrow 2НАД \cdot H + 2C_3H_4O_3 + 2АТФ + 2H^+$   
21  $C_6H_{12}O_6$ , при гликолизе образуется 42 молекулы АТФ.  
При полном окислении  $(36АТФ + 2АТФ) \times 21 = 798$  молекул АТФ.

В процессе гликолиза при расщеплении 1 молекулы глюкозы образуется 2 молекулы пировиноградной кислоты и выделяется энергия, которой хватает на синтез 2 молекул АТФ.

1) Если образовалось 42 молекулы пировиноградной кислоты, то, следовательно расщеплению подверглось  $42 : 2 = 21$  молекула глюкозы.

2) Число молекул АТФ, образовавшихся при гликолизе равно числу молекул пировиноградной кислоты, т.е. 42 молекулы АТФ.

3) При полном окислении в расчете на одну молекулу глюкозы образуется 38 молекул АТФ.

Следовательно, при полном окислении 21 молекулы глюкозы образуется  $38 \times 21 = 798$  молекул АТФ

УДАЧИ

НА ВСЕ

100%

