

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра эпизоотологии и микробиологии

Ветеринарная микробиология, микология и иммунология

Словарь терминов

Новосибирск 2023

УДК 619:579(075)

ББК 48

С 481

Составители: к.б.н, доц. Колганова О.А., к.в.н. Кашапова С.В.

Рецензент: доцент кафедры ВСЭ и паразитологии, к.б.н.,
доцент Стацевич Л.Н.

Ветеринарная микробиология, микология и иммунология: словарь терминов/Новосиб. гос.аграрный ун-т; сост. Колганова О.А., Кашапова С.В.
- Новосибирск, 2023.- 27с.

Словарь содержит специальные термины, наиболее часто встречающиеся в учебной и научной литературе, которые должны знать студенты, изучающие микробиологию, иммунологию и микологию

Терминологический словарь предназначен для студентов очного и заочного отделения института ветеринарной медицины и биотехнологии
НГАУ по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария».

Утвержден и рекомендован к изданию учебно-методическим советом
ИВМиБ НГАУ протокол № 3 от 17.04. 2023 г.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение любой новой дисциплины всегда сопряжено с необходимостью усвоения новых терминов, использованием уже встречающейся ранее терминологией. Словарь содержит краткое объяснение терминов, употребляемых при изучении дисциплины: «Ветеринарная микробиология, микология и иммунология».

Для удобства пользования материал словаря изложен в алфавитном порядке. Это позволяет легко находить незнакомые термины и экономит время при подготовке к занятиям.

А

1. **Антибиотики** – биологически активные вещества, образуемые в процессе жизнедеятельности грибов, бактерий и других живых существ, а также созданные синтетическим путем, способные избирательно подавлять и приводить к гибели различные микроорганизмы.
2. **Абортин**-корпускулярный антиген, содержащий убитые микробныетела бруцелл (для диагностики бруцеллеза)
3. **Агар мясо-пептонный (МПА)** - плотная или полужидкая питательная среда для культивирования микроорганизмов. МПА - основная среда в лабораторной практике, применяется в виде простого агара или сложных дифференциально-диагностических сред после добавления дополнительных веществ (напр., углеводов) или индикаторов.
4. **Авидность**- степень сродства (мера прочности связывания)антител с антигеном. Определяется аффинностью взаимодействия между всеми антигенными детерминантами (эпитопами) и активными антигенсвязывающими участками антител при образовании комплекса антиген-антитела.
5. **Автоклавирование** – стерилизация паром под давлением, в сочетании с высокой температурой в специальном аппарате - автоклаве.
6. **Авирулентный** - невирулентный, отсутствие у возбудителя болезни способности вызывать инфекционный процесс в макроорганизме.
7. **Автотрофы** – это микроорганизмы, способные синтезировать органические вещества из минеральных соединений.
8. **Агаммаглобулинемия** – отсутствие или уменьшение содержания гамма-глобулиновых фракций белков в сыворотке крови.
9. **Агар** – продукт, получаемый из морских водорослей (красных, бурых) дающий в водных растворах стойкий студень. Применяется как ингредиент полужидких и плотных питательных сред.
10. **Агглютинат** – комплекс антиген-антитело, выпадающий в осадок в реакции агглютинации, при положительном результате на возбудитель.
11. **Агглютинация** - склеивание и выпадение в осадок взвешенных, обладающих антигенностью частиц (бактерий, форменных элементов крови и др., содержащихся в различных жидкостях тела, в результате склеивания их с антителами.
12. **Агглютинины** - антитела участвующие в осадочных реакциях, вызывают склеивание корпускулярного антигена с антителами образуя осадок (агглютинат).

13. **Агглютиногены** - антигены, индуцирующие в организме синтез агглютининов и вступившие в реакцию с ними.
14. **Агрессивность** - это способность патогенного микроба жить, размножаться и распространяться в организме, противостоять неблагоприятным влияниям, оказываемым организмом.
15. **Агрессивность** - это способность патогенного микроба жить, размножаться и распространяться в организме, противостоять неблагоприятным влияниям, оказываемым организмом.
16. **Агрессины** - продукты жизнедеятельности патогенных микробов, ослабляющие защитные силы (фагоцитоз и бактериолиз) организма. А. способствует размножению возбудителей инфекции.
17. **Адаптация** – эволюционное приспособление организмов к меняющимся условиям внешней среды посредством приобретения свойств, обеспечивающих их выживание и размножение в этих условиях.
18. **Адьюванты** - неспецифические вещества различного происхождения, вспомогательные средства, введенные в организм вместе с антигенами. А. стимулируют и пролонгируют иммуногенез. В качестве А. используют гидроокись алюминия, алюмокалиевые квасцы, хлорид кальция, минеральные масла, сапонин, бактериальные полисахариды.
19. **Адгезия** – способность микроорганизмов прилипать к клеткам и слизистым оболочкам, чаще всего это белковые вещества.
20. **Актиномицеты** – это одноклеточные растительные организмы, совмещающие в себе признаки бактерий и низших грибов («лучистые грибы»).
21. **Аллергия** - изменение реакции организма, повышенная чувствительность его к различным веществам (аллергенам). Основой А. является сенсibilизация организма после первичного контакта с аллергеном.
22. **Аллерген** - вещества, которые при попадании в организм изменяют его реакции или оказывают сенсibilизирующее действие. После первичного контакта с А. организм становится сверхчувствительным к нему и при повторном контакте отвечает аллергической реакцией.
23. **Аллогенная (видовая) специфичность антигенов** обеспечивает отличия и защиту представителей одного вида от особей другого вида.
24. **Аллотины** – аллельные варианты белков, различающиеся по антигенной специфичности у разных особей одного и того же вида.
25. **Амфитрихи** - подвижные бактерии с двумя полярно расположенными жгутиками или имеющие по пучку жгутиков на обоих концах.
26. **Анаболизм** – обмен веществ, протекающий с поглощением свободной энергии при небольшом расходовании питательного материала.

27. **Анабиоз** – состояние организма, характеризующееся обратимым резким замедлением жизненных процессов при отсутствии видимых внешних проявлений жизни. Возникает у животных как приспособительная реакция при неблагоприятных условиях внешней среды.
28. **Анатоксин** - токсин, утративший свою токсичность под воздействием химических или физических факторов, но сохранивший антигенные и иммуногенные свойства, напр., столбнячный А., ботулинистический А.
29. **Анафилаксия** - состояние сверхчувствительности организма, связанное с вторичным или повторным введением аллергена, вызывает реакцию гиперчувствительности немедленного типа (см. Аллергия). Аллергенами, или т.н. анафилактогенами, являются, прежде всего, сывороточные чужеродные белки. Состояние сенсibilизированности достигается уже при введении минимального количества белка.
30. **Анаэробы** - организмы, способные жить и развиваться при отсутствии свободного молекулярного кислорода и брать необходимую энергию при расщеплении как органических, так и неорганических соединений, находящихся в среде обитания. Различают А. облигатные (обязательные), развивающиеся только при полном или почти полном отсутствии кислорода, и А. факультативные (условные), способные размножаться как в присутствии кислорода, так и без него (дрожжи, энтеробактерии).
31. **Антибиотикорезистентность** — феномен устойчивости штамма возбудителей инфекции к действию одного или нескольких антибактериальных препаратов, снижение чувствительности (устойчивость, невосприимчивость) культуры микроорганизмов к действию антибактериального вещества.
32. **Антиген** – генетически чужеродные, как правило, макромолекулярные вещества (белки, полисахариды и др.), взаимодействующие своими эпитопами со специфическими рецепторами Т- и В- клеток, способные индуцировать сенсibilизацию, аллергию, толерантность и синтез антител. И способные реагировать с образовавшимися антителами как *in vivo* так и *in vitro*. А. характеризуются чужеродностью, антигенностью, иммуногенностью, специфичностью.
33. **Антигены гетерогенные (гетерологичные)** – антигены, содержащие общие для разных видов антигенные детерминанты.
34. **Антигены неполноценные (гаптены)** – низкомолекулярные вещества, которые могут реагировать с антителами, но самостоятельно не способны индуцировать их синтез.
35. **Антигены протективные** – антигены, способные при введении в организм, вызывать устойчивость против заражения. Протективная актив-

ность является главной характеристикой антигенов любой вакцины. Протективные антигены находятся на поверхности микробной клетки, входят в состав мембран или секретируются возбудителем во внешнюю среду. В большинстве случаев протективными антигенами являются белки, гликопротеиды, полисахариды.

36. **Антитела**- высокомолекулярные белки глобулиновой фракции сыворотки крови (иммуноглобулины).
37. **Антитела моноклональные** – антитела, синтезируемые плазматическими клетками единого клеточного клона В-лимфоцита, окончательными звеньями дифференциации которого они являются. **А.м.** – однородные по всем показателям (включая специфичность) иммуноглобулины, синтезируемые только одним клоном плазматических клеток.
38. **Аутоинфекция** - возникновение инфекционного процесса, вызванного активацией нормальной флоры, населяющей кожу и слизистые оболочки.
39. **Асептика** - система мероприятий, направленных на предотвращение проникновения микроорганизмов в раны и полости исследуемого организма (объекта).
40. **Аспергиллы** – род сапрофитных грибов, относящихся к классу дейтеромикетов, широко распространенные в природе.
41. **Антисептика** – мероприятия, направленные на уничтожение микроорганизмов в ранах при помощи химических средств (йод, хлор, перекись водорода).
42. **Антисыворотка** – сыворотка, содержащая специфические антитела, против определенного антигена. Антитела возникают в результате переболевания заразной болезнью, в результате вакцинации или ревакцинации.
43. **Атрихия** - бактерия, не имеющая жгутиков.
44. **Аттенуация** - искусственное стойкое ослабление, уменьшение вирулентности возбудителей инфекционных болезней. Широко применяется при изготовлении вакцин.
45. **Автотрофы**–организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических.
46. **Аутовакцины** – лечебные бактериальные вакцины, выделенные от того больного животного, для лечения которого данная вакцина предназначена.
47. **Аффинность** – степень прочности связи одной антигенной детерминанты (эпитопа) с одним связывающим участком антитела (паратопом).
48. **Аэробы** – организмы, для жизнедеятельности которых необходим свободный молекулярный кислород. **Облигатные** – используют энергию

только от реакции окисления. *Факультативные* – используют энергию брожения, поэтому могут существовать как при больших, так и при малых количествах кислорода.

49. **Аэробноз** – жизнь микроорганизмов в присутствии свободного кислорода.

Б

50. **Бактериемия** – состояние организма, при котором микробы временно находятся в крови, но не размножаются в ней, а только переносятся в другие чувствительные ткани и органы.
51. **Базидиомицеты** – класс высших грибов, характеризующийся многоклеточным мицелием, образованием базидий в результате полового размножения и экзогенным спороношением.
52. **Бактериогемолизины** – специфические продукты жизнедеятельности бактерий, вызывающие гемолиз эритроцитов.
53. **Бактериология** – раздел микробиологии, изучающий морфологию и биологию бактерий, их роль в патологии животных и человека.
54. **Барофильные** бактерии, устойчивые к высокому давлению
55. **Бактериофаги** – вирусы бактерий, способные инфицировать бактериальную клетку.
56. **Бактерицидная фаза молока** – временная остановка размножения микроорганизмов в молоке сразу после его получения, которая обусловлена наличием молочных ингибиторов: лактоферрина, лизоцима, иммуноглобулинов, пероксидом водорода и фазой приспособления к молоку попавших в него микробов.
57. **Бактериостаз** – временная остановка размножения бактериальной культуры, возникающая под воздействием физических и химических факторов.
58. **Бактерия** - микроорганизмы с прокариотным типом строения, размножающиеся простым делением.
59. **Бацилла** – палочковидные грамположительные аэробные микробы, образующие при неблагоприятных условиях (вне организма) споры, диаметр которых не превышает, диаметр вегетативной клетки.
60. **Бактериофаги** – это вирусы бактерий, способные инфицировать бактериальную клетку, размножаться в ней и лизировать ее.
61. **Боррелии** — извитые нитевидные бактерии, размер 0,2— 0,5 *5—30 мкм; осевая нить состоит из 15—20 параллельных фибрилл.

62. **Брожение** — это анаэробный (происходящий без участия кислорода) метаболический распад молекул питательных веществ
63. **Бруцеллин** - аллерген, используемый при диагностике бруцеллеза. Представляет собой трех-четырёх недельную бульонную культуру бруцелл, профильтрованную через бактериальный фильтр
64. **БЦЖ** (от BCG — бацилла Калметта — Герена) — аттенуированный штамм *Mycobacterium bovis*, применяемый в качестве вакцины, а также как адъювант для повышения активности антигена.

В

65. **Вакцина** - биологический препарат, содержащий ослабленные или убитые патогенные микроорганизмы, или продукты их жизнедеятельности, способные при введении в организм индуцировать образование протективного иммунитета против соответствующего заболевания.
66. **Вакцинация** - искусственная иммунизация путем введения вакцин для повышения устойчивости животных к инфекционным заболеваниям.
67. **Вид** – группа особей, обладающих сходными морфофизиологическими свойствами и характеризующиеся общностью происхождения в процессе эволюции, приспособление к жизни в определенных условиях среды и имеющих определенную область распространения, объединенных возможностью скрещиваться друг с другом и давать плодовитое потомство.
68. **Вирулентность** – степень патогенности и индивидуальных особенностей каждого штамма патогенного микроорганизма преодолевать естественные защитные силы макроорганизма определенного вида, проникать в него, размножаться в нем, образовывать токсины.
69. **Вибрионы** (лат.vibrio— извиваюсь). Клетки вибрионов имеют цилиндрическую изогнутую форму, образуя 1/4—1/2 завитка спирали, и напоминают запятую.
70. **Высшие грибы** – грибы у которых в гифах мицелия есть перегородки (септы), разделяющие их на одноядерные или многоядерные клетки. Мицелий наз. септированный.
71. **Волютиновые гранулы** это молекулы, исполняющие роль фосфатного депо.
72. **Ворота инфекции** – область проникновения возбудителя инфекционной болезни в организм.
73. **Воспаление** - неспецифическая защитная реакция организма на внедрение чужеродных веществ и организмов.

Г

74. **Гемолизин** – вещество, вызывающее лизис (разрушение эритроцитов) и высвобождение гемоглобина
75. **Гемотоксины** - вещества микробного, растительного или животного происхождения, способные повреждать оболочки эритроцитов в циркулирующей крови и вызывать гемолиз.
76. **Геном** — вся совокупность генетического материала (генов) клетки.
77. **Генотип** — генетический материал, унаследованный особью от родителей. Носитель наследственной информации, передаваемой от поколения к поколению.
78. **Гетеротрофы** - в противоположность аутотрофным микробам получают углерод главным образом из готовых органических соединений. Гетеротрофы - возбудители различного рода брожений, гнилостные микробы, а также все болезнетворные микроорганизмы, гноеродные микроорганизмы - стафилококки, диплококки и ряд других патогенных для животного организма возбудителей.
79. **Гетероферментативное молочнокислое брожение** – процесс распада углеводов, а также многоатомных спиртов и белков до молочной кислоты и других органических продуктов, углекислого газа.
80. **Гиалуронидаза** — фермент, выделяемый стафилококками, стрептококками и другими микроорганизмами, осуществляющий гидролиз гиалуроновой кислоты клеточных мембран.
81. **Гиалуроновая кислота**- полисахарид, выполняющий барьерную функцию, задерживая продвижение патогенных микроорганизмов.
82. **Гликолиз** – процесс расщепления углеводов без доступа кислорода под действием ферментов.
83. **Гниение** – преимущественно анаэробный процесс, при котором полного окисления не наступает и могут образовываться токсические вещества и дурно пахнущие соединения.
84. **Голозои** – тип питания, который характерен для организмов, у которых есть специальные органы для приёма пищи (от простейших до высших).
85. **Голофиты** – тип питания организмов, у которых нет специальных органов для приёма пищи. Питательные вещества воспринимаются всей поверхностью тела.
86. **Грамотрицательные бактерии** - бактерии, которые по методу Грама окрашиваются в красный цвет. У грамотрицательных бактерий пептидогликан однослойный, сравнительно тонкий, образовавшийся комплекс - генцианвиолетовый (кристаллический фиолетовый) йод вымывается спир-

- том, и бактерии обесцвечиваются. При дополнительной окраске фуксин-грамотрицательные бактерии окрашиваются в красный цвет.
87. **Грамположительные бактерии** - бактерии, которые по методу Грама окрашиваются в фиолетовый цвет. У грамположительных бактерий пептидогликан многослоен и плотный, с ним связаны тейхоевые кислоты. Образовавшийся генцианфиолетовый (кристаллический фиолетовый) йод не вымывается спиртом, и грамположительные бактерии сохраняют фиолетовый цвет.
88. **Гранулоциты** – нейтрофилы, эозинофилы, базофилы.
89. **Грибы** – бесхлорофилльные низшие эукариотические организмы, не содержащие хлорофилл и не способные к хемо- и фотосинтезу, обитающие на поверхности различных субстратов. Имеют дифференцированное ядро, не требовательные к питательным средам, нуждаются в кислороде.
90. **ГЧЗТ – гиперчувствительность замедленного типа** – иммунная реакция клеточного типа на аллерген, развивающаяся через 1-3 суток после его воздействия. Возникновению ГЧЗТ способствуют корпускулярные антигены (вирусы, бактерии, грибы).
91. **ГЧНТ – гиперчувствительность немедленного типа** - аллергическая реакция, опосредованная IgE-антителами, развивающаяся через несколько минут после действия аллергена. ГЧНТ вызывают преимущественно растворимые аллергены (белковые и полисахаридные), которые взаимодействуют с фиксированными на тучных клетках молекулами IgE, тем самым индуцируя дегрануляцию тучных клеток и выброс ими активных субстанций.

Д

92. **Делеция** – вид хромосомной перестройки, характеризующаяся выпадением участка ДНК.
93. **Денатурация** – явление, связанное со структурной перестройкой белков при воздействии различных факторов; сопровождается изменением свойств белков.
94. **Десенсибилизация** - антианафилаксия, потеря чувствительности организма к аллергену, относительно которого он сенсibilизован. Для Д. необходимо перед введением основной разрешающей дозы аллергена животному ввести минимальную дозу этого же аллергена.
95. **Дисбактериоз** - изменение нормальной микрофлоры животного организма, в частности в кишечнике, характеризующееся уменьшением количества или полным исчезновением типичных для данной области микро-

- бов и появлением атипичных форм бактерий, неспособных выполнять функцию биологического барьера.
96. **Диссоциация бактерий** - появление в популяции бактерий особей, отличающихся от исходного типа внешним видом и структурой колоний, а также наследственно закрепленными изменениями некоторых морфологических, культуральных и биологических свойств. При этом основные таксономические характеристики данного вида обычно сохраняются.
 97. **Диплококки** (греч.diploos— двойной) делятся в одной плоскости, образуя попарно соединенные кокки.
 98. **Детерминанта** – ипотоп, активный участок антигена, который соединяется со специфическим участком антитела.
 99. **Донор** – микроорганизм, передающий свои хромосомы (гены) другому микроорганизму и способные вызвать мутацию.
 100. **Дрожжи** — безмицелиальные, не образующие хлорофилла одноклеточные грибы.

Е

101. **Единица вирулентности** - величина, характеризующая степень патогенности микробов. За Е. в. принимают наименьшее кол-во живых микробов, вызывающих в определенный срок гибель около 50% соответствующих лабораторных животных. Для более точной характеристики вирулентности бактерий определяют безусловную смертельную дозу - Del (dosis certe letalis).

И

102. **Идентификация микроорганизмов** - система микроскопических, культуральных, биохимических, серологических исследований и определения патогенных свойств для установления этиологического агента, определения его вида, подвида, а при необходимости также серовара, его места в микробиологической (вирусологической) классификации.
103. **Изменчивость микроорганизмов** - способность к изменениям некоторых признаков и свойств при жизни. И. м. подразделяют на ненаследственные (вызываемые неоднородностью условий и факторами внешней среды) и наследственные (причиняемые мутациями и генетическими рекомбинациями генов).

104. **Иммунизация** – метод специфической профилактики инфекционных болезней путем создания в организме искусственного иммунитета. Различают активную и пассивную иммунизацию.
105. **Иммунитет** – состояние невосприимчивости, способность организма защищать себя от веществ как инфекционной, так и неспецифической природы, носящих для него чужую генетическую информацию, с целью сохранения необходимого для существования гомеостаза. Различают активный, пассивный и др. виды И.
106. **Иммуногенность** – способность антигенов вызывать иммунный ответ и создание иммунитета, обеспечивающего защиту организма от проникновения вызвавших иммунный ответ антигенов.
107. **Иммунологическая память** – способность организма отвечать ускоренной иммунной реакцией при повторном контакте с ранее введенным антигеном.
108. **Иммунологическая толерантность** - иммунологическая реактивность, состояние организма, при котором не происходит иммунной ответной реакции на введение какого-то антигена при сохранении реактивности на другие антигены.
109. **Инвазионность** – способность микроорганизмов преодолевать защитные барьеры организма, проникать в органы, ткани, размножаться в них и подавлять защитные силы организма.
110. **Инвалюция** (гетероморфизм) – обратное развитие, появление в культуре бактерий измененных форм.
111. **Инкубационный период** – скрытый период болезни от заражения до проявления первых неспецифических признаков.
112. **Инфекция** – исторически сложившийся процесс взаимодействия возбудителя с организмом в конкретных условиях внешней среды. Явление, специфической сущностью которого является внедрение и размножение инфекционного агента в макроорганизм с последующим развитием различных форм их взаимодействия – от носительства возбудителя до выраженного проявления.
113. **Инфекционность** – это способность проникать в макроорганизм и вызывать заболевание.

Ж

114. **Жгутики** — органоиды движения бактерий, представленные тонкими, длинными, нитевидными структурами белковой природы.

115. **Зооспоры** — подвижные спорангиоспоры низших грибов, имеющие жгутики.

К

116. **Капсула** — слизистый слой, расположенный над клеточной стенкой бактерии, представляет собой муциноподобное вещество.
117. **Катаболизм** — процесс идет с выделением энергии, на что расходуется огромная масса питательного субстрата.
118. **Коринебактерии** — прямые или изогнутые палочки с булабовидным утолщением на конце. Сапрофиты, патогенны для животных и человека.
119. **Клостридия** — микроорганизмы, имеющие веретенообразную форму, у которых диаметр споры превышает ширину вегетативной клетки, а сама спора располагается субтерминально. Форма бактерии напоминает барабанные палочки.
120. **Клеточная стенка** — важный структурный элемент бактериальной клетки, располагающийся между цитоплазматической мембраной и капсулой
121. **Коагуляция** — процесс образования более крупных агрегатов из частиц коллоидных растворов.
122. **Кокки** — бактерии шаровидной формы.
123. **Коли-индекс** - количество особей кишечной палочки, содержащихся в 1 л (для твердых тел - в 1 кг) исследуемого субстрата.
124. **Коли-титр** - величина, выражающая наименьшее количество исследуемого материала в мл (для твердых тел - в граммах), в котором обнаружена одна кишечная палочка.
125. **Колония бактериальная** - изолированное скопление клеток бактерий одного вида, сформированное на поверхности или внутри плотных или полужидких питательных сред в результате размножения одной или нескольких бактериальных клеток.
126. **Коменсализм** — (сотрапезник, фр.) — такая форма сожительства, когда микроб живет за счет хозяина, пользуется его защитой, но не причиняет хозяину вреда.
127. **Конверсия** — изменения свойств бактерии под действием бактериофага.
128. **Конидии** — споры бесполого размножения многих грибов, образующиеся экзогенно на концах вертикальных ответвлений мицелия — конидиеносцах.

129. **Конъюгация** – процесс объединения двух особей у одноклеточных организмов, связанный с переносом генетического материала, эволюционный аналог полового процесса.
130. **Контагиозность** - способность болезни распространяться вследствие передачи возбудителя при непосредственном соприкосновении больных и здоровых животных или через промежуточные объекты (агенты).
131. **Контаминация** - обсеменение поверхности тела животного, предметов ухода, почвы, воды, кормов, биопрепаратов и др. объектов патогенными микроорганизмами.
132. **Культура бактериальная** - популяция жизнеспособных бактерий, выращенная на плотной или в жидкой питательной среде. Смешанная К. б. - смесь неоднородных микроорганизмов, выделенных из естественных субстратов (нестерильных полостей и тканей организма, пищевых продуктов, воды, воздуха, почвы, из смывов с предметов и г.д.). Чистая К. б. - бактерии, выделенные из одной колонии, одного вида или подвида.
133. **Корд-фактор** – гликопротеид, экстрагируемый из клеточной стенки некоторых мико- и коринебактерий, препятствует процессу фагоцитоза, вызывая склеивание микобактерий и рост их в виде жгутиков и кос, обуславливающий вирулентность.
134. **Культура чистая** – культура микроорганизма, содержащая особей одного биологического вида.

Л

135. **Латентная инфекция** — состояние, при котором микроорганизм, живущий и размножающийся в тканях организма, не вызывает никаких симптомов
136. **Лептоспиры** – спиралевидные бактерии, формирующие около 20 мелких, тесно расположенных, первичных завитков и 1- 2 вторичных, придающих клетке форму букв Г, С, S.
137. **Лейкоцидин** – *токсическое вещество, продуцируемое стафилококками стрептококками и действующее токсически на лейкоциты, вызывая у них различного объема поражения (до полного лизиса).*
138. **Лейкины** – антибактериальные вещества, содержащиеся в лимфоцитах. Фактор неспецифической резистентности.
139. **Лептоспиры** – спиралевидные бактерии, формирующие около 20 мелких, тесно расположенных, первичных завитков и 1-2 вторичных, придающих клетке форму букв Г, С, S.

140. **Лофотрихи** - подвижные бактерии, у которых жгутики располагаются в виде пучка на одном конце.
141. **Лизоцим** – энзим, расщепляющий сложные полисахариды клеточной оболочки и вызывающий лизис грамположительных микроорганизмов, гидролизует связи в клеточной стенке микроорганизмов, нарушая их осмотическое равновесие и вызывая гидролиз. **Л.** содержится в белке яйца, в слизистой оболочке носовой полости и кишечника, в печени и селезенке, гранулоцитах, макрофагах, различных жидкостях организма (слюне, молоке, слезах, сыворотке крови) и других биологических продуктах.
142. **Лиофилизация** - метод получения сухих культур микроорганизмов путем высушивания из замороженного состояния (-76 С) под высоким вакуумом
143. **L - формы бактерий** - своеобразные формы изменчивости бактерий, характеризующиеся крупными шаровидными и нитевидными плазматическими структурами. Различают стабильные и нестабильные L - формы бактерий. Нестабильные L - формы бактерий, в отличие от стабильных, способны образовывать клеточную стенку после прекращения действия трансформирующего агента. Стабильные формы этих бактерий по своим свойствам сходны с микоплазмами.
144. **Локальная инфекция** — местное повреждение тканей организма под действием патогенных факторов микроорганизма.

М

145. **Маслянокислое брожение** – процесс разложения сахаров до пировиноградной кислоты и далее на конечные продукты, под действием катализирующих ферментативных систем.
146. **Малеин** – аллерген для диагностики сапа.
147. **Медиаторы** – вещества, посредством которых обеспечивается межклеточное взаимодействие.
148. **Метатрофы**, или сапрофиты, микроорганизмы, которые живут за счет использования мертвых субстратов.
149. **Метаболизм** – основной обмен веществ, совокупность химических превращений, происходящих в живом организме, состоящих из ассимиляционной (анаболизм) и диссимиляционной (катаболизм) фаз.
150. **Микоплазмы** – мельчайшие свободноживущие прокариоты без ригидной клеточной стенки.

151. **Микробное число** – содержание микроорганизмов в единице объема исследуемого материала.
152. **Микроорганизмы** - мельчайшие организмы, невидимые невооруженным глазом, которые относятся к трем царствам: **1. Прокариоты**, Procariotae (бактерии, актиномицеты, порядок Rickettsiales, порядок Chlamydiales и класс Mollicutes (микоплазмы); **2. Эукариоты**, Eucariotae (дрожжи, микроскопические водоросли, за исключением синезеленых водорослей, и грибы); **3. Вирусы**, Vira.
153. **Микроаэрофильные бактерии** развиваются при низкой (до 1%) концентрации кислорода в окружающей атмосфере.
154. **Микрококки** (лат. micrococcus — маленький) делятся в равных плоскостях и располагаются одиночно, парами или беспорядочно.
155. **Монотрихи** - подвижные бактерии, имеющие по одному жгутику на одном из полюсов бактериальной клетки.
156. **Микрофлора** - совокупность видов микроорганизмов, обнаруженных на поверхности или в глубине некоторого объекта окружающей среды, в полостях тела, ране и др.
157. **Мясо-пептонный агар (МПА)** - плотная или полужидкая питательная среда для культивирования микроорганизмов. МПА - основная среда в лабораторной практике, применяется в виде простого агара или сложных дифференциально-диагностических сред после добавления дополнительных веществ (напр., углеводов) или индикаторов.
158. **Мутуализм** – это такое сожительство, когда оба получают выгоду.
159. **Мутация** – скачкообразные наследуемые изменения гена или генов, контролируемых определенными наследственными признаками.

Н

160. **Наивные Т** – хелперы под действием различных факторов дифференцируются: Th 1 - лимфоциты; Th 2 – лимфоциты гуморального иммунитета.
161. **Нейроминидаза** – фермент патогенности некоторых бактерий и вирусов, отщепляющий N – ацетилнейраминовую кислоту от полимерных соединений клеточных мембран.
162. **Неполные антитела** – антитела, способные взаимодействовать с эритроцитами, но не способные вызывать при этом феномен агглютинации.
163. **Носительство** – состояние макроорганизма после перенесения инфекционной болезни, когда при выздоровлении возбудитель длительное время сохраняется в макроорганизме.

164. **Низшие грибы** - мицелий представлен одной сильно разветвленной гигантской клеткой с многочисленными ядрами без перегородок. Мицелий несептированный.
165. **Нуклеоид** - ядро прокариотов, состоящее из единственной гигантской хромосомы, не изолированной от цитоплазмы мембраной.
166. **Нуклеотиды** - составные части ДНК и РНК. Каждый нуклеотид в молекуле ДНК состоит из одного азотистого основания, пятиуглеродного углевода - дезоксирибозы и остатка фосфорной кислоты. В РНК сахар представлен рибозой, а тимин заменен урацилом.

О

167. **Опсонины** — белки (антитела, компоненты комплемента, острофазные), способствующие усилению фагоцитоза путем опсонизации, т. е. связывания белков-опсонинов с поверхностными антигенами бактерий и одновременно с рецепторами фагоцитов.
168. **Опсонический индекс** – отношение фагоцитарного числа иммунной сыворотки к фагоцитарному числу нормальной сыворотки. Используется для определения уровня опсонинов в сыворотке крови.
169. **Облигатные (безусловные) аэробы** растут при свободном доступе кислорода, обладают ферментами, позволяющими передавать водород от окисляемого субстрата конечному акцептору – кислороду воздуха.
170. **Облигатные анаэробы** развиваются при полном отсутствии кислорода в окружающей среде.

П

171. **Паразитизм** - тип взаимоотношений между видами тесно связанных в своем жизненном цикле, при котором один из них (паразит) живет за счет питания тканями или соками другого (хозяина).
172. **Паратрофы** – паразиты, живущие на поверхности или внутри организма хозяина и питающиеся за их счет.
173. **Пастеризация** - способ обеззараживания органических жидкостей (молока, фруктов, соков и т.д.) путем нагревания их до 100°C (чаще 60-70°C) для разрушения вегетативных форм микробов с последующим охлаждением до 10°C; споры при этом не уничтожаются. Используют длительную

- П. (30 мин при +65°C), кратковременную (15-20 с при 72-75°C) и моментальную (при 85-90°C) без выдержки.
174. **Пассирование** (последовательное проведение) возбудителя какой-либо инфекционной болезни через определенный вид животного от зараженного к здоровому
 175. **Патогенность** – генетически детерминированная способность микробов вызывать инфекционный процесс у макроорганизмов определенного вида.
 176. **Пейеровы бляшки** –совокупность относительно самостоятельных лимфатических узелков, располагающихся в подслизистом слое тонкого кишечника.
 177. **Пептидогликан** (муреин) – опорный полимер, имеющий сетчатую структуру и образующий ригидный (жесткий) наружный каркас бактериальной клетки.
 178. **Перитрихи** – бактерии с множеством жгутиков, расположенных по бокам клетки или по всей ее поверхности.
 179. **Перфрингенс- титр** – наименьшее количество почвы или наибольшее её разведение, вызывающее почернение и разрыв среды Вильсона – Блера в течение 12 ч.
 180. **Пиемия** – форма сепсиса, отличающаяся от септицемии более длительным течением и гематогенным образованием вторичных очагов гнойного воспаления (метастазов) в различных органах.
 181. **Пили** – прямые, тонкие, полые белковые цилиндры, отходящие от поверхности бактериальной клетки. Берут начало от цитоплазматической мембраны. Существует 2 класса: *половые* (секс - пили) – возникают на поверхности бактерий в процессе конъюгации и выполняют функцию органелл, через которые происходит передача генетического материала от донора к реципиенту; *пили общего типа* – располагаются перитрихially или на полюсах. Функции: участие в слипании бактерий в агломераты, прикрепление микробов к различным субстратам, вызывают агглютинацию эритроцитов.
 182. **Пиноцитоз** – процесс поглощения жидких веществ, протекающий на молекулярном уровне.
 183. **Плаксины** - антибактериальные вещества, вырабатываемые кровяными пластинками. Фактор неспецифической резистентности организма.
 184. **Плазмиды (эписомы)** - внехромосомные генетические элементы бактерий, то есть физически независимые от хромосом молекулы ДНК различной молекулярной массы, не имеющие значения для роста и размножения бактериальной клетки. П. не являются обязательными генетическими

структурами бактериальной клетки, необходимыми для проявления ее жизнеспособности, однако они обладают способностью к автономному размножению и могут детерминировать, например способность к передаче генетического материала донора при конъюгации (F-плазмиды), устойчивость к антибиотикам, сульфаниламидам и другим лечебным препаратам.

- 185. **Плаксыны** - антибактериальные вещества, вырабатываемые кровяными пластинками. Фактор неспецифической резистентности организма.
- 186. **Плектридия** – бактериальная клетка, спора в которой превышает диаметр бактериальной клетки и расположена центрально.
- 187. **Преципитат** – комплекс преципитиноген + преципитин, выпадающий в осадок при реакции преципитации.
- 188. **Прокариоты** - доядерные микробы, характеризующиеся отсутствием внутри плазматической сеточки организованного ядра.
- 189. **Пропердин** - антимикробный фактор, белок нормальной сыворотки, содержащий отдельные компоненты комплемента и ионы магния.
- 190. **Продромальный период** - период предвестников инфекционной болезни, характеризующийся первыми, но не всегда специфическими для конкретной болезни, симптомами (температура, слабость, угнетение, отсутствие аппетита и т.п.) до появления основных клинических признаков.
- 191. **Протопласты** — формы прокариот, полностью лишенные клеточной стенки, образующиеся обычно у грамположительных бактерий.

Р

- 192. **Реакторы микробиологические** - аппараты для выращивания в больших количествах микробов, используемых для изготовления вакцин и антибиотиков. Применение Р. м. дает возможность в одном аппарате стерилизовать питательную среду, выращивать при нужной температуре бактерии, инактивировать вирусную культуру и расфасовывать приготовленные биопрепараты.
- 193. **Резистентность** — устойчивость организма к действию физических, химических и биологических агентов, обусловленная биологическими особенностями организма. Р. связана с уровнем неспецифических защитных сил организма: комплемента, лизоцима, пропердина, бактерицидной активности крови, поглотительной активности лимфоидно-макрофагальной системы.

194. **Реинфекция** - это такое состояние, когда организм переболел какой – либо болезнью и освободился от возбудителя, но не приобрёл стойкого иммунитета и при повторном заражении этим же возбудителем повторно заболевает.
195. **Рековалесцент** - организм, находящийся в стадии выздоровления. В иммунопрофилактике и терапии инфекционных болезней Р. служит объектом для получения сыворотки, содержащей специфические антитела.
196. **Рекомбинация генетическая** - перегруппировка генетического материала (ДНК), родительских генетических структур (хромосом, плазмид и др.), приводящая к появлению новых сочетаний генов у потомства. Основной механизм Р. - кроссинговер (перекрест хромосом), при котором происходит разрыв участков двух генетических структур, их обмен и восстановление. У микроорганизмов Р. осуществляется в результате обмена участками двух молекул ДНК (либо их фрагментов).
197. **Репарация бактерий** - восстановление исходной структуры ДНК, поврежденной при воздействии каких-либо физич или химич. факторов Р.б. включает удаление поврежденного участка, замену его на основе комплементарной молекулы и восстановление целостности ДНК.
198. **Ретикулярные клетки** – клетки, которые составляют строму костного мозга, лимфоузлов, селезенки. Под влиянием антигена пролифелируют и трансформируются в другие клетки. Их важнейшая функция – фагоцитоз и пиноцитоз.
199. **Рецидив** - возврат болезни после кажущегося ее прекращения.
200. **Реципиент** - живой организм (человек, животное, микроб, клетка), которому вводят материал, взятый от другого объекта - донора (см.).
201. **Рибосомы** – органоиды, осуществляющие биосинтез белка. Состоят из белка и РНК, соединенных в комплекс водородными и гидрофобными связями.
202. **Ризоиды** – корешкообразные выросты на мицелии грибов для прикрепления их к субстрату
203. **Риккетсии** – полиморфные граммотрицательные микроорганизмы, имеющие форму коротких палочек с закругленными концами.
204. **Род** – надвидовая таксономическая категория в систематике животных и растений, объединяют близкие по происхождению виды.

С

205. **Сапрофиты** -- растения и микроорганизмы, главным образом бактерии и грибы, питающиеся органическими веществами отмерших организмов или выделениями живых. С. относятся к гетеротрофным организмам, играют важную роль в круговороте веществ в природе. Они - непатогенные организмы, но при соответствующих условиях могут стать патогенными.
206. **Сарцины** – кокки, делящиеся в трех взаимно перпендикулярных плоскостях и образующие правильные пакеты по 8- 16 клеток и более.
207. **Семейство** – ранг в систематике животных и растений, объединяют близкие по происхождению роды.
208. **Сепсис** - общая инфекция - состояние организма, при котором патогенные микроорганизмы, проникшие из первичного очага инфекции в кровь, размножаются в ней и заносятся во все ткани и органы, где вызывают воспалительные и дегенеративно-некротические процессы. Клиническая картина С. не зависит от вида возбудителя инфекции.
209. **Смешанное брожение** – вид брожения, при котором бактерии расщепляют молочный сахар с образованием молочной кислоты, спирта, углекислого газа, летучих кислот.
210. **Септикопиемия** - смешанная форма сепсиса, периодическое поступление в кровь микробов из первичного септического очага и образование вторичных абсцессов (очагов гнойного воспаления).
211. **Склероции** – видоизменение мицелия, округлые или продолговатые тела, плотной консистенции, состоящие из сплетений гифов, содержат много питательных веществ, необходимых в период нахождения гриба в неблагоприятных условиях.
212. **Спириллы** – бактерии, имеющие форму спирально извитых палочек с 4-6 витками.
213. **Спирохеты** - прокариоты спирально извитой формы. Имеют два типа витков: *первичные* - образованные изгибами протоплазматического цилиндра, и *вторичные* – представляющие изгибы всего тела.
214. **Споры**— зародышевые клетки, служащие для неполового размножения некоторых растений (грибы, водоросли) и части одноклеточных организмов. Служат средством сохранения вида в неблагоприятных условиях. С. отличаются наличием плотной многослойной оболочки, повышенной устойчивостью к воздействию физических, химических и биологических факторов внешней среды. С. образуются в основном у бактерий сем. Bacillaceae - бацилл и клостридий.

215. **Стафилококки** – кокки, делящиеся в различных плоскостях и располагающиеся несимметричными гроздьями.
216. **Стрептококки** – кокки, расположенные в виде цепочки, образующиеся при делении в одной плоскости.
217. **Стерилизация** - 1) обеспложивание, уничтожение патогенных и непатогенных микроорганизмов, их вегетативных и споровых форм в каком-либо объекте с помощью высокой температуры или химических веществ; 2) обеспложивание, лишение способности к оплодотворению.
218. **Суперинфекция** – повторное заражение организма, у которого не закончилось основное заболевание.
219. **Сферопласты** — бактерии с частично разрушенной клеточной стенкой, у них сохраняются элементы наружной мембраны.

Т

220. **Таксономия** - раздел систематики, изучающий принципы, методы и правила классификации организмов, в т.ч. и микробов. Таксономические категории, т. н. таксоны, - соподчинение иерархическим группам объектов: вид, род, семейство, порядок, класс, отдел.
221. **Тетракокки** – кокки, которые делятся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и располагаются по четыре.
222. **Тимус** – лимфоэпителиальный орган, состоящий из эпителиального ретикула и из лимфоцитов внутри его. Влияет на лимфоидные клетки, стимулируя лимфопоэз, иммунокомпетентность стволовых клеток, влияет на функции гипофиза, щитовидной железы, надпочечников.
223. **Тиндализация** - метод дробной стерилизации, заключающийся в повторном воздействии на стерилизуемые (объекты) питательные среды относительно невысокой температуры с суточными интервалами, в течение которых объекты выдерживают при 25~37С° для проращивания спор.
224. **Токсемия** - наличие токсинов в крови, общее болезненное состояние организма, вызванное циркуляцией в крови токсинов. Типичные симптомы Т. проявляются при ботулизме, столбняке, сальмонеллезах и др. болезнях.
225. **Токсины бактериальные** — связанные с клеткой (эндотоксины) факторы, обуславливающие патогенные эффекты микроорганизмов.
226. **Токсины** - вещества бактериального, растительного или животного происхождения, вызывающие при попадании в организм человека или животного заболевание или смерть, напр., Т. ботулинический, Т. столбнячный, Т. эшерихий и др.

227. **Токсичность** – способность микроорганизмов образовывать токсины, которые вредно действуют на макроорганизм, путем изменения его метаболических функций.
228. **Толерантность** – иммунологическая ареактивность, состояние организма, при котором не происходит иммунной ответной реакции на внедрение антигена.
229. **Трансдукция** - процесс переноса генетически фрагментов ДНК от донорской бактериальной клетки к реципиентной, осуществляемый бактериальными вирусами (бактериофагами).
230. **Трансформация бактерий** - преобразование, превращение, изменение морфофункциональных свойств бактерий путем передачи наследств. свойств от одних бактерий (доноров) другим (реципиентам) при помощи экстрагированной ДНК, без прямого контакта донора и реципиента и без участия бактериофага.
231. **Трансфекция** - особенности внедрения чужеродной ДНК как генетического материала в клетку.
232. **Туберкулин** – аллерген для диагностики туберкулеза, представляющий собой вещество, ядовитое для пораженного туберкулезом организма и безвредное для здоровья животных.
233. **Тучные клетки** – главный резервуар гистамина. При соединении АГ с АТ высвобождают активные вещества, которые вызывают расширение сосудов, отек, гиперемия.

У

234. **Условно-патогенные микробы** - потенциально патогенные микробы, обитающие в макроорганизме как комменсалы и вызывающие инфекционный процесс лишь при ослаблении резистентности хозяина.

Ф

235. **Фагоцитарное число** – среднее количество микробных тел, поглощенных одним лейкоцитом.
236. **Фагоцитоз** — специальная форма эндоцитоза, при которой эукариотической клеткой поглощаются крупные частицы (микробы, погибшие эндогенные клетки), заключаемые в фагосому с последующим их перевариванием (внутри фаголизасомы). В случае отсутствия переваривания (незавершенный фагоцитоз) микроорганизм может размножаться внутри фагоцита. Наиболее выраженной фагоцитарной активностью обладают нейтрофилы, моноциты и макрофаги.

237. **Фагоциты** - клетки, с помощью которых осуществляется фагоцитоз.
238. **Факультативные анаэробы** – микроорганизмы, которые размножаются как при доступе кислорода, так и в его отсутствии.
239. **Феномен Коха** лежит в основе предложенной им туберкулиновой пробы. Установил, что при введении убитых туберкулиновых палочек морской свинке, больной туберкулезом, на месте инъекции возникает сильная некротическая реакция, что у здоровых особей не наблюдалось.
240. **Фенотип** - совокупность признаков, структур и свойств организма, сформировавшихся в процессе его индивидуального развития, и определяющих сущность данной особи.
241. **Ферменты** – биологические катализаторы белковой природы, ускоряющие все химические реакции, протекающие в организме.
242. **Флагеллин, пилин** – полимерный компонент Н-антигена у жгутиковых бактерий.
243. **Фотоаутотрофы** - организмы (микробы), способные ассимилировать углекислоту за счет использования солнечной энергии. См. Фототрофы.
244. **Фотосинтез** – это процесс синтеза органических веществ организмами за счет использования энергии света.
245. **Фототрофы** - (гелиотрофы) - фотосинтезирующие микроорганизмы, использующие солнечную энергию.
246. **Фузобактерии** — длинные, толстые, с заостренными концами палочки.

Х

247. **Хемосинтез** – процесс образования некоторыми микроорганизмами органических веществ из неорганических, с использованием химической энергии, получаемой при окислении ими других неорганических веществ.
248. **Хемотаксис** — ответная реакция бактериальной клетки на проникающее в нее вещество.
249. **Хламидии** – облигатные внутриклеточные паразиты млекопитающих и птиц, со сложным циклом развития, грамотрицательные бактерии, имеющие форму кокков.

Ц

250. **Циля-Нильсена метод окраски** - сложный метод окраски, применяемый для дифференцировки кислотоустойчивых микробов от кислотоподатливых, предложенный немецкими учеными Цилем и Нильсеном. Устойчивость микробов к кислотам связана с наличием в их клеточной стенке и цитоплазме жиров, липидов и восковых веществ. При окраске кислото-

устойчивые микробы окрашиваются в рубиново-красный цвет, кислото-податливые - в синий.

251. **Цитоплазматическая мембрана** – полупроницаемая липопротеидная структура бактериальных клеток, отделяющая цитоплазму от клеточной стенки. Ее разрушение приводит к гибели клетки.

Ш

252. **Штамм** - культура микроорганизма одного вида с одинаковыми морфологическими и биологическими свойствами. Культура или популяция бактерий, полученная из одной исходной микробной клетки путем прямой ее изоляции и последующего высева на питательную среду, называется клоном.

Э

253. **Эндоспоры** - споры, образующиеся внутри микробной клетки, устойчивые к воздействию химич. дезинфицирующих веществ и к высоким температурам; образуют только бактерии из сем. Bacillaceae (родов *Bacillus* и *Clostridium*).
254. **Эндотоксины** - токсины, которые являются структурными компонентами грамотрицательных микробных клеток, поступают в окружающую среду после их гибели и разрушения, термостабильны, менее ядовиты и слабее по антигенным свойствам, чем экзотоксины. Вызывают одинаковые симптомы отравления у животных через короткий срок после введения. См. Токсины.
255. **Энзимы бактерий** – (ферменты) - биологич. катализаторы белковой природы, обладающие специфичностью и играющие важную роль в обмене веществ микроорганизмов. Некоторые патогенные бактерии продуцируют особые Э. - гиалуронидазу, лецитиназу, плазмокоагулазу, фибринолизин, ДНК-азу, РНК-азу и другие, которые способствуют проявлению их патогенных свойств и рассматриваются как факторы патогенности.
256. **Энзоотия** – эпизоотическая категория, указывающая на распространение инфекционной болезни животных в определенной местности, хозяйстве, населенном пункте.
257. **Энтеротоксины** - экзотоксины, продуцируемые токсигенными возбудителями: эшерихиями, сальмонеллами, клостридиями, стафилококками. Э. обладают энтеротропным действием, поэтому их продукция в химусе пищеварительного тракта сопровождается диареей, явлениями дегидратации и другими расстройствами. Э. устойчивы к действию пищевари-

- тельных энзимов. Вызывают корморвые токсикозы. Наиболее сильнодействующий Э. – ботулинистический.
258. **Экзотоксины** – выделяются в окружающую среду при жизни микробов в организме или на искусственных питательных средах, а также в пищевых продуктах.
259. **Эписома** – внехромосомные кольцевые включения генетической информации у бактерий, несущие информацию о лекарственной устойчивости и факторах патогенности микроорганизмов (см. плаزمиды).
260. **Эпитоп** - пространственное расположение аминокислотных остатков белка антигена, образующих на его поверхности участок, способный вступать во взаимодействие с комплементарным участком, активным центром специфического антитела или служить в качестве связывающей группы. см. Антигенные детерминанты.
261. **Этиология** - раздел патологии о причинах и условиях возникновения болезней. Причина является тем фактором, без которого болезнь не может возникнуть.
262. **Эукариоты** - организмы (все, кроме бактерий, включая цианобактерий), обладающие, в отличие от прокариот, оформленным клеточным ядром, ограниченным от цитоплазмы ядерной оболочкой. Генетический материал заключен в хромосомах. Клетки Э. имеют митохондрии, пластиды