

КОНСПЕКТ
ЗА КАНДИДАТДОКТОРАНТСКИ ИЗПИТ
по НАУЧНАТА СПЕЦИАЛНОСТ „МИКРОБИОЛОГИЯ”

Въпрос No 1

Природа на микроорганизмите. Общи свойства на микроорганизмите като биологични обекти. Основни различия между прокариотни и еукариотни организми.

Въпрос No 2

Структурна и функционална организация на прокариотната клетка. Форма и големина на бактериите. Типове форми. Повърхностни структури на прокариотната клетка. Бактерийна капсула. Химичен състав, структура, функции, биосинтеза. Капсулни полизахариди с практическо значение.

Въпрос No 3

Структурна и функционална организация на прокариотната клетка. Клетъчна стена. Химичен състав, ултраструктурна организация. Биосинтеза. Функции. Типове прокариоти според състава на клетъчната им стена. Особенности.

Въпрос No 4

Структурна и функционална организация на прокариотната клетка. Мембранни структури. Химичен състав и структурна организация на цитоплазмената мембрана. Функции. Вътреклетъчни мембранни структури. Особенности.

Въпрос No 5

Цитоплазма. Органели. Включения. Химичен състав, структура. Нуклеоид – организация. Бактерийна хромозома, Репликация.

Въпрос No 6

Структурна и функционална организация на прокариотната клетка. Ендоспори - химичен състав, структура, свойства, функция. Фактори, индуциращи спорообразуването и етапи на спорообразуването. Прорастване. Други форми на почиващи клетки при прокариотите.

Въпрос No 7

Структурна и функционална организация на прокариотната клетка. Двигателни органели – видове, химичен състав, структура, разположение. и механизъм на движението. Таксиси. Пили.

Въпрос No 8

Актиномицети. Обща характеристика – морфологична, физиологична и биохимична. Размножаване. Систематика. Значение.

Въпрос No 9

Принципи на таксонимията на бактериите. Класически подходи в таксономията на бактериите. Систематичен преглед на бактериите.

Въпрос No 10

Молекулна таксономия на бактериите. Принципи. Молекулни методи за идентификация - предимства. Филогенетична класификация.

Въпрос No 11

Археа – място в организмовия свят. Обща характеристика – таксономичен статус, признаци, които ги отличават от Bacteria. Основни групи – физиологична и биохимична характеристика.

Въпрос No 12

Еукариотни микроорганизми - fungi. Обща характеристика – морфологична, физиологична и биохимична. Размножаване. Систематика.

Въпрос No 13

Изолиране на чисти култури. Определение за чиста култура. Култивиране на микроорганизмите. Типове култивиране. Растеж – методи за определяне на растежа – преки и непреки. Кинетика на бактериения растеж. Растежни криви. Растежни параметри.

Въпрос No 14

Влияние на физични фактори върху растежа на прокариотите. Температура, влажност, рН, налягане (хидростатично и осмотично), ултразвук, радиация. Влияние на парциалното налягане на кислорода. Физичните фактори като средство за контрол на растежа на микроорганизмите.

Въпрос No 15

Влияние на химични фактори върху растежа и развитието на микроорганизмите. Класификация на химичните фактори по механизъм на действие. Бактериостатичен и бактерициден ефект. Консерванти, антисептици и дезинфектанти. Химичните фактори като средство за контрол на растежа на микроорганизмите.

Въпрос No 16

Влияние на биологичните фактори върху растежа на микроорганизмите – типове взаимоотношения между микроорганизмите и с другите организми. Положителни взаимоотношения – типове, характеристика, примери. Отрицателни взаимоотношения – типове, характеристика, примери. Практическо приложение.

Въпрос No 17

Хранителни потребности при бактериите. Хранене при прокариотите. Механизми на постъпване на хранителните вещества. Типове хранене.

Въпрос No 18

Обща характеристика на метаболизма при микроорганизмите. Енергиен метаболизъм – обща характеристика. Ферментации – млечнокисела, масленокисела, алкохолна. Механизми, микроорганизми, предизвикващи ферментации. Значение на ферментациите.

Въпрос No 19

Енергиен метаболизъм – аеробно дишане. Структура на дихателните вериги. Особености. Получаване на енергия от окисление на органични съединения (въглеhidрати). Непълни окисления. Практическо значение.

Въпрос No 20

Получаване на енергия от окислението на неорганични съединения (хемолитотрофия) - особености. Основни групи хемолитотрофни бактерии. Практическо значение.

Въпрос No 21

Метаболизъм при микроорганизмите. Анаеробно дишане. Структура на дихателните вериги. Основни групи бактерии, осъществяващи анаеробно дишане.

Въпрос No 22

Фотосинтеза при прокариотите – особености. Характеристика на основните групи фототрофни бактерии.

Въпрос No 23

Генетика на прокариоти. Обща характеристика на бактериения геном. Изменчивост. Природа и молекулни механизми на мутациите. Практическо значение.

Въпрос No 24

Форми на генетичен обмен при прокариоти. Характеристика. Трансдукция, трансформация и конюгация. Извънхромозомни елементи - типове, характеристика, функции.

Въпрос No 25

Разпространение на микроорганизмите в околната среда. Почвата като среда за обитание на микроорганизмите. Структура на почвената микрофлора. Водата като среда за обитание на микроорганизмите. Структура на водната микрофлора. Въздухът като среда за разпространение на микроорганизмите.

Въпрос No 26

Роля на микроорганизмите в трансформацията на елементите в природата. Участие в кръговрата на въглерода, азота, сярата и желязото. Значение.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Влахов Ст. Микробиология, Академично издателство „Проф. Марин Дринов”, София, 2006.
2. Венков П. Генетика и селекция на бактериите. Изд. СУ, 1991
3. Грудева В., Мончева П., Наумова С., Гочева Б., Недева Т., Антонова-Николова С. Ръководство по микробиология, Унив. издателство „Св. Кл. Охридски”, София, 2006.
4. Димков Р. Физиология и биохимия на микроорганизмите, Унив. издателство „Св. Кл. Охридски”, София, 1993.
5. Иванова И. В., Игнатова-Иванова Ц. В. Особености на енергетичния метаболизъм при бактерии и архебактерии. Университетско издателство „Епископ Константин Преславски”, Шумен, 2012

6. Иванова И., Антонова Ст. Биология на стрептомицетите - продуценти на антибиотици, Университетско издателство „Св. Кл. Охридски”, София, 2004.
7. Карова Е. Микробиология, Академично издателство на ВСИ, Пловдив, 1998.
8. Митов Г., Дончева Л. Микробиология, Медицинско издателство APCOP, София, 2000.
9. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Микробиология, АСАДЕМА, Москва, 2006.
10. Нетрусов и др. Экология микроорганизмов, АСАДЕМА, Москва, 2006.
11. Brock Biology of Microorganisms, Thirteenth Edition, (M.T. Madigan, J.M. Martinko, D. Stahl and D. Clark, Eds.), 2012.
12. Willey J., Sherwood L. M., Woolverton Ch. J.. Prescott's Principles of Microbiology. McGraw-Hill Higher Education, 2009.

2017 г.

Ръководител катедра:

(доц. д-р Петя Христова)