

УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»

# ОСНОВЫ ПРОТОЗООЛОГИИ. Курс лекций.



Автор-составитель

к.б.н, доц. каф.зоологии и генетики

С.Э. Кароза



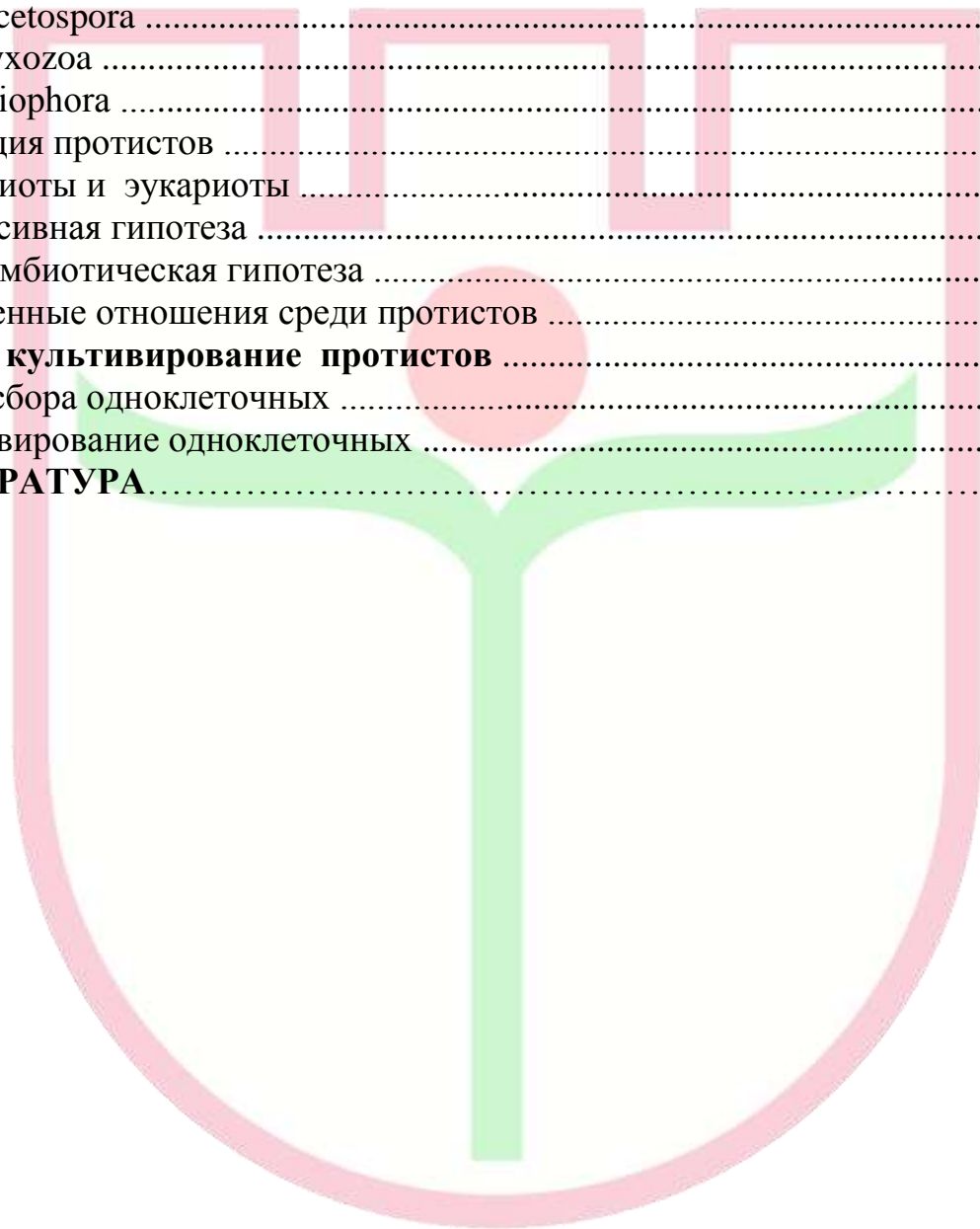
Брест, 2008

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК</b> .....	4
<b>СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	12
<b>Формообразующие и опорные элементы</b> .....	12
Кортекс .....	12
Скелет .....	13
Чешуйки и домики .....	14
Цисты .....	14
Опыты к главе «Формообразующие и опорные элементы» .....	15
Прикрепительные устройства .....	18
Стебельки .....	18
Прикрепительные аппараты .....	19
Опыты к главе «Прикрепительные устройства» .....	21
<b>Экструсомы</b> .....	24
Веретенообразные трихоцисты .....	24
Мукоцисты .....	27
Токсицисты .....	29
Рабдоцисты .....	30
Эжктосомы .....	30
Дискоболоцисты .....	31
Нематоцисты .....	31
Опыты к главе «Экструсомы» .....	32
<b>Сократительные вакуоли</b> .....	36
Комплекс сократительной вакуоли .....	36
Спонгиом .....	38
Отделение жидкости .....	39
Выведение жидкости .....	39
Осморегуляторная функция .....	40
Механизм регуляции объема .....	41
Механизм сокращения вакуолей .....	42
Цикл пульсации .....	42
Пузулы .....	43
Опыты к главе «Сократительные вакуоли» .....	43
<b>Подвижность</b> .....	47
Жгутики и реснички .....	47
Аксостиль и коста .....	48
Гаптонема .....	49
Амебоидное движение .....	50
Метаболия .....	52
Сокращение тела .....	53

Сокращение стебелька .....	55
Изгибания тела .....	56
Другие явления сократимости .....	57
Скольжение .....	57
Опыты к главе «Подвижность» .....	58
<b>Захват пищи, пищеварение, дефекация</b> .....	63
Пиноцитоз и фагоцитоз .....	63
Выбор пищи .....	66
Захват пищи .....	67
Образование пищевых вакуолей .....	68
Пищеварение .....	68
Циклоз .....	69
Дефекация .....	70
Кристаллы .....	70
Опыты к главе «Захват пищи, пищеварение, дефекация» .....	71
<b>Морфогенез и размножение</b> .....	71
Морфогенетические процессы в жизненном цикле протистов .....	75
Ход морфогенеза .....	76
Регуляция морфогенеза .....	78
Опыты к главе «Морфогенез и размножение» .....	79
<b>Ядра и половой процесс</b> .....	80
Интерфаза .....	80
Митоз .....	83
Мейоз .....	86
Половой процесс .....	89
Опыты к главе «Ядра и половой процесс» .....	90
<b>Поведение</b> .....	91
Фототаксис .....	91
Хемотаксис .....	94
Механотаксис .....	97
Геотаксис .....	99
Термотаксис .....	99
Гальванотаксис .....	100
Опыты к главе «Поведение» .....	101
<b>Экология</b> .....	108
Паразиты, симбионты, комменсалы .....	108
Местообитания .....	111
Роль свободноживущих протистов в общей экосистеме.....	115
Факторы, определяющие распространение .....	118
Протисты как индикаторы чистоты воды .....	125
Опыты к главе «Экология» .....	136

<b>СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ</b> .....	140
История развития систематики.....	140
Система простейших .....	146
Тип Sarcomastigophora .....	148
Тип Labyrinthomorpha .....	160
Тип Apicomplexa .....	161
Тип Microspora .....	173
Тип Ascetospora .....	175
Тип Мухозоа .....	178
Тип Ciliophora .....	180
Эволюция протистов .....	203
Прокариоты и эукариоты .....	206
Сукцессивная гипотеза .....	207
Эндосимбиотическая гипотеза .....	207
Родственные отношения среди протистов .....	209
<b>Сбор и культивирование протистов</b> .....	215
Места сбора одноклеточных .....	215
Культивирование одноклеточных .....	223
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	231



## **ВВЕДЕНИЕ.**

Протозоология - биологическая дисциплина, находящаяся на стыке нескольких наук. Простейшие являются одновременно и эукариотными клетками, и самостоятельными организмами. Как организмы они изучаются зоологией или ботаникой (если способны к фотосинтезу), поэтому в круг интересов протозологов входят морфология и систематика, фаунистика и экология, эволюция и филогения простейших. В то же время простейшие – один из удобных объектов современной цитологии или, говоря шире, биологии клетки. Среди этих организмов мы встречаемся с самыми сложными и высококодифференцированными из известных клеток, в пределах которых осуществляется многое из того, что у многоклеточных происходит лишь на уровне тканей и органов. Кроме зоологии (ботаники) и цитологии протозоология тесно связана и с такими дисциплинами, как гидробиология, паразитология, медицина и ветеринария, и этим обусловлены многие ее прикладные аспекты.

На клетках простейших как на удобных биологических моделях можно исследовать многие общеклеточные феномены – митоз и цитокинез, мейоз, процессы репликации и транскрипции, клеточный морфогенез и репродукцию органелл, эндоцитоз и экзоцитоз, внутриклеточное пищеварение, биологическую подвижность и ее молекулярные основы, структуру и функции биологических мембран и многое другое. Особый интерес представляет изучение генетического аппарата простейших, поскольку мы встречаемся здесь с ядерным диморфизмом, сложными перестройками генома (особенно в соматических ядрах), полиплоидией, геной амплификацией и т. п. На этих организмах успешно исследуются также неядерные геномы – митохондриальный, кинетопластный и хлоропластный. Сюда же примыкает интереснейшая, но еще мало исследованная область генетики простейших.

Основным учебным пособием по протозологии до сих пор является прекрасная переводная книга К.Хаусмана «Протозоология», выпущенная в 1988 г. и с тех пор ни разу не переиздававшаяся. За это улучшилась техника видеофиксации, были предложены новые системы протистов. Кроме того, сама книга Хаусмана малодоступна студентам, так как отсутствует в библиотеке нашего вуза, а приобрести ее невозможно. Поэтому для изучения курса протозологии студентами специальности «Биология» специализации «Зоология» я предлагаю этот курс лекций, основанный, конечно же, на капитальном труде Хаусмана, но переработанный и дополненный собственными и взятыми из Интернета фотографиями и видеофрагментами.

**Желающим ознакомиться с полным текстом лекций обращаться к Карозе Сергею Эдвардовичу в ауд. 619 главного корпуса БрГУ им. А.С. Пушкина.**