

Тема №1. Молекулярная биология и исторически очерк её развития. Ознакомление с реактивами, посудой и оборудованием для молекулярно-биологических исследований. Ознакомление приемами обращения с оборудованием и посудой, используемыми для молекулярно-биологических исследований.

Цель: актуализировать знания о предмете, задачах и истории молек. биол., молек.-биол. принципах, хари. прокариот и эукариот, модельных организмах, молек. биол.; ознакомиться с реактивами, посудой и оборудованием для молек.-биол. исследований; сформировать навыки работы с основным оборудованием и посудой для молек.-биол. исследований.

№ п/п	Название оборудования/посуды	Назначение оборудования/посуды
1.	<u>Посуда общего назначения:</u>	
1.1.	<u>Посуда общего назначения из стекла:</u>	стеклянные колочки - для перемешивания р-ов
1.1.1	Стаканы (низкий/высокий со шкалой)	Используют для вспомогательных работ с органическими жидкостями и водными р-ми различных соединений (отмерение необходимого V жидкости)
1.1.2	Пробирки (различной величины и диаметра)	исп-ют для бактериологических посевов (биологические), центрифугирования (центрифужные) и проведения р-й с различными в-ми (химические)
1.1.3	Колбы	• плоскодонные и конические - исп-ют в качестве приёмников при перегонке жидк., для приготовления р-ов и кристаллизации (не применяют при нагревании в-в до высоких $t^{\circ}C$) • круглодонные - для перегонки в-в: - двух-, трехгорные и т.д. - для перемешивания реакционных смесей (добавление и отведение в-в из данного вида колбы) - колбы Вюрца с отводной трубкой для перегонки в-в при атмосферерном давлении • колбы Бунзена предназначены для фильтрования р-ов из стеклянной фильтры Мотта и стерилизации путём фильтрования р-ов и жидких сред из мелкопористые бактериальные фильтры Миллера и Беркефельда (конические колбы). В верхней части имеют отросток для соединения с вакуум-

		кассетой или с линией вакуумизации для работы при пониженном давлении
1.1.4.	Воронки ($d \approx 35-300 \text{ мм}$)	обычно имеют ровкую внутреннюю стенку, но для ускорения аэрирования применяют воронки с ребристой внутр. пов-тью; для ускорения аэрирования исп-ют воронки с удлиненными концами, внутренний d кот. в верхней части $<$, чем в нижней
1.1.5	Бюксы (стаканчики с притёртыми крышками)	исп-ют для взвешивания в-в
1.1.6.	Мерная посуда: • колбы • цилиндры • мензурки • пипетки	исп-ют для получения строго определенного V жид-ти исп-ют для приблизительного измерения различных V -ов жид-тей исп-ют для приблизительного измерения различных V -ов жид-тей исп-ют для отбора точно определенных V -ов жид-тей
1.1.7	Чашки Тюрри	исп-ют для концентрирования мо-на твёрдых средах исп-ют в прикладных целях (для испарения жид-и, хранения мелких фрагментов различных препаратов, препарирования небольших животных «растений»)
1.2.	<u>Посуда общего назначения из фарфора</u>	
1.2.1.	Ступки (и пестик)	исп-ют для растирания биомат-ла при помощи пестика
1.2.2	Стакан	исп-ют для приготовления р-ов, взвешивания сухих порошков, перемешивания жид-и и проведения несложных хим. р-и; для нагрева жид-и на водяной бане /открытом пламени
1.2.3	Шпатель	исп-ют для аккуратного отбора и переноса сыпучих в-в, мелких кусочков тв. мат-ов; извлеченная небольшими V -ов тв. в-в вручную; для равномерного распределения порошка по пов-ти посуды
1.2.4	Лотка	исп. для забора небольших кол-в тв. в-в и осторожного перемешивания в посуду/прибор; для смешивания/размешивания небольших кол-в в-в (применяется при проведении манипуляций с хим.

мически агрессивными в-ми)

1.3 Посуда специаль-
ного назначения
(лабораторный
техоспект)

1.3.1 Наконечники

исп-ют для отбора точного V жид-ти
(с азрозольным барьером-филот-
ром - для работы с нуклеиновыми
к-ми; без азрозольного барьера
для прочих работ)

1.3.2 Микропробирки
(типа "Эппендорф"
защелкив-ся крыш-
ки, с навинчив-ся
крышками)

исп-ют для выделения нуклеино-
вых к-т из биомат-ла, постанов-
ки ПЦР, хранения проб и рабочих ре-
активов и др. работ

1.3.3 Центрифугные про-
бирки

исп-ют для центрифугирования
жид-и

1.3.4 Непропилено-
вые пластины

исп-ют для постановки ПЦР с боль-
шими кол-ом образцов; для поста-
новки термизирующих р-и при
секвенировании по Сэнгеру

1.3.5 Контейнеры для
биомат-ла

исп-ют для хранения и транспорти-
ровки в стерильных условиях об-
разцов тк., биолог. жид-и, воды, поч-
вы и т.д.

2. Оборудование для
мембранно-бю-
лоческих исслед.

2.1 штативы для про-
биров

исп-ют для удержания пробирок (с
ферментами/препаратами РНКазы,
ДНК и т.д.) в вертикальном положе-
нии; металлические перед работой
помещают в холодильники/моро-
зильную камеру для сохранения
(поддержания) низкой t°C опреде-
лен во вр. (для предотвращения раз-
рушения ферментов и РНК)

2.2 штативы для наконеч-
ников (коро-
бочка сверху закры-
вается крышкой)

исп-ют для удержания наконеч-
ников в вертикальном положе-
нии (обеспечивают удобное наде-
вание наконечников на дози-
торы)

2.3. одно-/многоканаль-
ные дозаторы
механические и эл-
тронные автоматич-
еские дозаторы
с постоянным/фракци-
ров.) или переменным
V-ми дозирования

исп-ют, чтобы с высокой точностью
отбирать точные V-и использу-
емых в работе реактивов (одно-
канальные дозаторы - при работе с
небольшими кол-ом образцов,
многоканальные - при работе с
большими кол-ом образцов (про-
ведение большого кол-ва р-и))

2.4. весы (в част. мо-
мент в лаб. исп-ют
исключительно
электронные весы)

исп-ют для приготовления навесок
компонентов рабочих р-ов (пре-
цизионные весы - точность до 2-го
знака после запятой; аналитиче-

		кие весы - точность до 4-го знака после запятой
2.5	pH-метры	исп-ют для точного измерения pH р-ров
2.6	высокоскоростные центрифуги	исп-ют для центрифугирования проб в микропробирках при высоких оборотах (10-14 тыс. об./мин) - осаждения частиц, находящиеся в р-ре
2.7	микроцентрифуги-вortexеры	исп-ют для встряхивания, перемешивания и центрифугирования проб при невысоких оборотах (2-3 тыс. об./мин) (с целью осаждения капель со стенок и крышки пробирки после встряхивания)
2.8	камеры для горизонтального (агарозный гель) и вертикального (полиакриламидного геля)	исп-ют для разделения мсм-и нуклеиновых к-т по молекулярным массам и конформационным формам
2.8.1	кювета (стекляная) с резиновыми бортиками	предназначен для заливания в него агарозного геля с целью проведения электрофореза
2.8.2	аппликаторы (гребёнки)	исп-ют для формирования в геле лунок (погружаются вгель до полного застывания агарозы, после чего извлекают)
2.8.3	источник постоянного тока	исп-ют с целью подачи напряжения к электродам камеры для электрофореза
2.8.4	трансмьюминатор	исп-ют для детекции разделенных в геле фрагментов нуклеиновых к-т в УФ-области спектра
2.9	твердотельные термостаты	исп-ют для инкубации микропробирок при опред-й t°C, имеют встроенный таймер для подачи звуковых сигналов по истечении заданного промежутка вр.
2.10	амплетерикатор (термоциклёр, программируемый термостат)	исп-ют для инкубации микропробирок, сопровождающейся быстрыми измен-ми t°C реакционной смеси 1/3 опред-е промежутки вр. (ПЦР и др. термоциклические проц.)
2.11	суховоздушный термостат	исп-ют для инкубации пробирок и чашек Петри с культурой М/О (поддерживает постоянную t°C находящегося в нем воздуха за счёт нагревания внутр. стенок)
2.12	ламинарные боксы (I, II, III классы) III класс - тахизо-мированные	исп-ют для проведения стерильных работ в локальной рабочей зоне, а также защиты персонала от возможного заражения при работе с патоген. М/О; оборудованы освещением, бактерицидной лам-

2.13 Электромагнитные мешалки (содержат магнитные перемешивающие эл-ты) полой и системной подачи стерильного воздуха предназначены для механического перемешивания маловязких жидк-й (снабжены штативами, что позволяет укреплять на них приспособления, необходимые для проведения к-л работы; могут быть с подогревом)

2.14 Встряхиватели-ротаторы, встрях-шейкеры, встрях.-вortex-сы

- ротатор - для взбалтывания содержимого пробирок, колб и др. аналогичных сос. путём вертикального вращения
- шейкер - для перемешивания содержимого любых сос. путём горизонтального вращения
- vortex- для интенсивного перемешивания содержимого различных сос.