

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

Цель: актуализировать знания о предмете, задачах и истории молекулярной биологии, молекулярно-биологических принципах, характеристике прокариот и эукариот, модельных организмах молекулярной биологии; ознакомиться с реактивами, посудой и оборудованием для молекулярно-биологических исследований; сформировать навыки работы с основным оборудованием и посудой для молекулярно-биологических исследований.

Название оборудо- вания / посуды	Назначение оборудования / посуды
Посуда общего назначения	
• Посуда общего назначения из стекла	
1. Стаканы (от 50 до 2000 мл, узкий со шкалой, высокий со шкалой)	для вспомогательных работ с органическими жидкостями и водными растворами различных соединений;
2. Пробирки (разн. величины и диаметра)	
- биологические	для бактериологических посевов;
- центрифужные	для центрифугирования;
- химические	для проведения р-ий с различными в-вами
3. Колбы:	
- плоскодонные и конические	в качестве приемников при переносе жидкостей, для приготовления растворов и кристаллизации, нельзя применять при нагревании веществ до высоких температур;
- круглодонные	для переноски веществ;
• двух- трех горные	для проведения сложных хим. процессов, треб. одновременного подключения неск. приборов

- с отводной трубкой (колбы Вюрца)
- толстостенная с отводом и шифром (колбы Бунзена)
- из толстого стекла и имеют качественную форму + в верхней части отстойник)

или подати реагентов без разборки установок; для перегонки в-в при атмосферном давлении;

для осушивания р-ров $n/2$ стеклянный фильтр Шотта и стерилизации путем фильтрования р-ров и пепидных сред $1/2$ мелкопористые бактериальные фильтры Шамбергера и Беркефельда; приспособлены для работы при пониженном давлении;

- 4 Воронки (диаметр от 35 до 300 мм)

обычные имеют ровную внутреннюю стенку, но для ускоренного фильтрования иногда имеют воронки с ребристой внутр. поверхностью с удлиненным концом, внутренний диаметр которого в верхней части меньше, чем в нижней - конструкция ускоряет фильтрование;

- 5 Боксы (стекл. стандартные с крышкой)

для взвешивания веществ;

- 6 Мерная посуда:
- мерные колбы
 - измерительные цилиндры
 - мензурки
 - пипетки

для измерения объемов жидкостей; для получения строго определенного V жидкости; приближительное измерение различных объемов жидкостей; приближительное измерение различных объемов жидкостей; для отбора точно определенного V жидкости;

- 7 Чашки Петри (наиболее распростран. $d = 50-100$ мм, $выс. \sim 15$ мм)

для культивирования микроорганизмов на плотных средах; в прикладных целях, например, для испарения жидкостей, хранения мелких фрагментов различных препаратов, препарирования небольших животных и растений;

- Посуда общего назначения из фарфора

- 1 Стакан с пестиком

для растирания биоматериала при помоле пестика;

- 2 Стакан

для нагревания, выпаривания и перемешивания веществ;

- 3 Шпатель

для перемеса, смешивания, соскабливания и выравнивания в-в, а также отбора проб;

- 4 Лотки для перемешивания набора, растирания и наклеивания в-в и реактивов;
- Лоскуда специально для назначения ("лабораторный пластик")
- 1 Наконечники для отбора точного объема жидкости;
- с аэрозольным бар. для работы с нуклеиновыми кислотами;
- без аэрозольного барьера для прочих работ;
- 2 Микропробирки для введения нуклеиновых кислот и био-латершен (1,5 мл) постановки ПЦР (0,2-0,5 мл), хранения проб и работных реактивов и др. работ.
(с плотно закрыв. крышками, с забив-чиваемыми крышками)
- 3 Центрифужные пробирки для центрифугирования жидкостей, объем которых превышает 2 мл;
(масса 15 мл 50 мл)
- 4 Полипропиленовые пластины для постановки ПЦР с большим коли-вом образ-цов, постановки термостабилизующих р-тов для секвенирования по Сэнгеру;
- 5 Контейнеры для хранения и транспортировки в стерильных условиях образцов тканей, биол. жидк., воды, почвы, для молекулярно-биологических исслед.
- Оборудование для молекулярно-биологических исслед.
- 1 штативы:
- для больших пробирок и микропробирок для вертикального размещения пробирок, удержи-вания в стабильном положении, обеспечение безопасности хранения, транспортировки и организации рабочего процесса;
- металлические для установки пробирок с ферментами и пре-паратами РНК (предварительно охлажденными);
- для наконечни-ков для удобного хранения и быстрого доступа к наконечникам дозаторов;
- 2 Дозаторы:
- одноканальные при работе с небольшими коли-вом образцов для точного дозирования в отдельных пробир-ках;
- многоканальные для одновременного переноса одинаковых объемов в несколько планшетов, что ускоряет работу в высокопроизводительных методах;
- 3 Весы для точного измерения массы в-в с высокой степенью точности;
(в наст. в.р. - только электронные)
- прецизионные для приготовления молярных растворов;
- аналитические для приготовления навесок с точностью до четвертого знака после запятой;

- 4 pH-метры для точного измерения pH растворов
- 5 Высокоскоростные центрифуги для центрифугирования проб в микропробирках при высоких оборотах (10-14 тыс. об/мин)
- 6 Микроцентрифуги-вortexеры для встряхивания, перемешивания и центрифугирования проб при невысоких оборотах (12-3 тыс. об/мин), например с целью осаждения капель со стенок и крышки пробирки после встряхивания
- 7 Камеры для горизонтального (при исп. азотного газа) и вертикального (при исп. жидкого газа) электрофореза для разделения молекул нуклеиновых кислот по молекулярной массе и конформационной форме
- 8 Кабета (столик) с резиновыми бортиками для заливки в него азотного газа для проведения горизонтального электрофореза;
- 9 Аппараты (чреденки) для флуоресцирования в азотном газе люмок
- 10 Источник постоянного тока с целью подачи напряжения к электродам камеры для электрофореза;
- 11 Трансформатор для дробления разделения в виде фрагментов нуклеиновых кт в ультрафиол. обл спектра;
- 12 Термостаты + встроенный таймер для инкубации микропробирок при определенной температуре; для подачи звуковых сигналов по истечении указанного промежутка времени;
- 13 Аппарат (термоциклер, программируемый термостат) для инкубации микропробирок, способный быстро изменять температуру реакционной смеси через определенные промежутки времени (ПЦР и др. термочикл. пр.)
- 14 Суховоздушный термостат для инкубации пробирок и чашек Петри с культурами микроорганизмов, поддерживает постоянную температуру находящегося в ней воздуха
- 15 Ламинарные боксы (I, II, III классы, III - тах и др) для проведения стерильных работ в локальной рабочей зоне, защита персонала от возможного заражения при работе с патогенными микроорганизмами, оборудованы освещением, бактерицидной лампой и системой подачи стерильного воздуха;

Перемешивание

- | | |
|--|---|
| 1. Электромагнитные мешалки + итажины, мешалки | можно применять во всех случаях, когда требуется перемешать маловязкие жидкости; для укрепления приспособлений для работы; можно нагревать до 50°C и выше с пом. внешнего нагревательного устройства; |
| 2. Встряхиватель-ротатор | для взбалтывания содержимого пробирок, колб и др. аналогичных сосудов путем вертикального вращения; |
| - Встряхиватель-шейкер | для перемешивания содержимого любых сосудов путем горизонтального вращения; |
| - Встряхиватель-вортекс | для интенсивного перемешивания содержимого различных сосудов, также всего для перемеш. жидк. в микропробир. |