

Ядовитые и сильнодействующие
вещества, изолируемые из
биологического материала
подкисленным этиловым спиртом
или подкисленной водой

этиловый спирт или вода, подкисленные соответствующими кислотами

Объекты:

- алкалоиды, их синтетические аналоги и некоторые другие вещества

- Белковые вещества являются амфотерными соединениями.
- Изоэлектрическая точка белковых веществ зависит от их природы.
- Связывание алкалоидов с белками в организме зависит от рН среды.
- Алкалоиды связываются с белками при рН, находящемся выше их изоэлектрической точки.
- Большая роль в связывании алкалоидов в организме принадлежит альбумину

- Установлено, что соединения белковых веществ с большинством алкалоидов, их синтетических аналогов и других азотистых соединений основного характера распадаются в кислой среде при $\text{pH} = 2 \dots 3$.
- Извлекающие жидкости подкисляют до $\text{pH} = 2,5 \dots 3,0$.
- Алкалоиды, а также другие азотистые основания, в виде солей, переходят из биологического материала в вытяжки.

Степень изолирования алкалоидов, количество и природа примесей, переходящих из биологического материала в вытяжки, зависят от состава извлекающих жидкостей.

Извлекающие жидкости должны:

- хорошо проникать в клетки и ткани биологического материала;
- разрушать связи между ядами и белковыми веществами в тканях;
- хорошо растворять соли ядовитых веществ, которые образуются в биологическом материале под влиянием кислот, входящих в состав извлекающих жидкостей;
- растворять как можно меньшие количества примесей

Чем лучше растворяются соли ядовитых веществ в извлекающей жидкости, тем легче изолируются эти яды из биологического материала.

Ацетат морфина хорошо растворяется в воде (1:2,5). Хуже растворяются в воде тартрат (1 : 10), затем сульфат (1:21) и гидрохлорид (1 : 40) морфина. В этиловом спирте лучше растворяется гидрохлорид и ацетат морфина (1 : 100), чем сульфат и тартрат (1 : 1000) этого алкалоида.

Непригодность минеральных кислот для подкисления воды и этилового спирта, применяемых для изолирования алкалоидов из биологического материала.

- минеральные кислоты могут разлагать алкалоиды, являющиеся сложными эфирами, а также гидролизовать белковые вещества, содержащиеся в биологическом материале, загрязняя алкалоидные вытяжки продуктами гидролиза белков (пептидами, аминокислотами и др.).

Иногда трудно подобрать извлекающую жидкость, обеспечивающую совместное изолирование ядовитых веществ и их метаболитов из одной навески биологического материала.

В этих случаях ряд авторов рекомендуют производить изолирование ядовитых веществ и их метаболитов из двух навесок биологического материала.

При изолировании ядовитых веществ подкисленной водой или подкисленным этиловым спиртом

совместно с ядовитыми веществами переходят

примеси белков, продуктов их гидролиза (пептидов, аминокислот), липидов и ряда других соединений.

ОЧИСТКА ВЫТЯЖЕК ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ОТ ПРИМЕСЕЙ

Фильтрация и центрифугирование.

Осаждение примесей.

- прибавление этилового и метилового спиртов, ацетона и других органических растворителей, смешивающихся с водой.
- высаливание зависит от концентрации и природы электролитов.
- экстракция примесей из вытяжек.

Обнаружение ядовитых веществ, изолируемых
подкисленной водой или подкисленным этиловым
спиртом