

Тема «ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ»

Цель: Выработка навыков монологического высказывания.

I. Предтекстовые упражнения

Задание 1. Запомните значения следующих слов:

<i>слепляться – слепиться</i>	- соединяться, соединиться (о чём-нибудь клейком, липком);
<i>липкий – клейкий</i>	- легко прилипающий;
<i>рыхлый</i>	- неплотный, рассыпчатый, пористый;
<i>расклинить</i>	- расщепить, разъединить;
<i>истереться</i>	- израсходоваться, перейти в негодность;
<i>(раз) давить</i>	- сплющивать, выжимать;
<i>измельчать (ся) – искрошить (ся)</i>	- стать совсем мелким;
<i>отсыреть</i>	- становиться сырым;
<i>глазурь</i>	- глянцевый сплав, которым покрывают посуду (глиняную, фаянсовую).

Задание 2. Образуйте прилагательные от следующих существительных. Составьте предложения с образованными прилагательными.

Порошок, измельчение, кристалл, аптека, лекарство, поверхность.

Задание 3. Составьте словосочетания со следующими глаголами и существительными, используя слова, данные справа.

измельчить – измельчать (<i>что?</i>) измельчение (<i>чего?</i>)	порошок, лекарство, лекарственные вещества
раздавить – раздавливать (<i>что?</i>) раздавливание (<i>чего?</i>)	твёрдое вещество
истереть - истирать (<i>что?</i>) истирание (<i>чего?</i>)	кристаллическое лекарственное вещество
достичь – достигать (<i>что?</i>) достижение (<i>чего?</i>)	быстрый эффект, результат
повысить – повышать (<i>что?</i>) повышение (<i>чего?</i>)	терапевтическая эффективность

Задание 4. Определите, от каких глаголов образованы следующие причастия:

находящийся, образующийся, исключаящий, расклинивающий, всасывающий, отсыревающий, добавленный, полученный, измельчённый.

Задание 5. Определите, от каких глаголов образованы следующие деепричастия:

образуя, измельчая, добавляя, оказывая, учитывая, слипаясь, всасываясь, адсорбируясь.

II. Притекстовые упражнения

Задание. Прочитайте текст. Определите, какое значение имеет измельчение лекарственных веществ для организма человека.

ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ

Цель стадии измельчения – достижение более быстрого и полного эффекта, получение наиболее равномерной порошковой смеси за счёт уменьшения размера частиц и увеличения их количества. Повышение терапевтической эффективности с увеличением измельчённости лекарственных средств объясняется тем, что измельчение всегда приводит к увеличению площади поверхности, а, следовательно, и увеличению свободной поверхностной энергии.

Из курса физики известно, что свободная поверхностная энергия – это сумма неуравновешенных молекулярных сил, находящихся на поверхности данного вещества. Запас свободной поверхностной энергии имеет большое значение для технологии лекарственных форм, так как приводит к увеличению терапевтической активности лекарственных веществ. Объясняется это тем, что по следствию 2-го закона термодинамики всякое тело стремится к уменьшению свободной поверхности энергии, в связи с чем тонко измельчённые лекарственные вещества быстрее всасываются, растворяются, адсорбируют выделения кожи и т.д.

Усиление терапевтического эффекта при уменьшении размера частиц лекарственных веществ наблюдается в любой лекарственной форме – суспензиях, мазях и др., поэтому при измельчении важно соблюдать технологические правила и приёмы с целью достижения оптимального размера частиц и усиления терапевтического действия. Однако при измельчении лекарственных веществ могут наблюдаться и отрицательные явления – уменьшение свободной поверхностной энергии в процессе диспергирования за счёт адсорбции из воздуха влаги и газов. При этом порошковая смесь становится рыхлой, иногда отсыревает. Кроме того, слипаются час-

тицы, образуя более крупные агрегаты, а вещества адсорбируются на стенках ступки.

В определённый момент может наступить подвижное равновесие, число измельчённых частиц становится равно числу вновь образующихся, т.е. процесс стабилизируется. Дальнейшее измельчение в данных условиях не имеет смысла. Для того, чтобы преодолеть это явление, необходимо насытить свободную поверхностную энергию частиц. Для этого существуют специальные приёмы, исключающие агломерирование уже полученных тонких частиц. Более тонкое измельчение можно получить: 1) измельчая лекарственные вещества в присутствии твёрдых индифферентных веществ (сахароза, лактоза); 2) добавляя летучие жидкости (этанол). Жидкость не только насыщает свободную поверхность порошка, но и облегчает измельчение, оказывая расклинивающее действие. Примером может служить измельчение камфары, йода в присутствии этанола. Если этанол добавлен в количестве, достаточном для растворения вещества, то при его испарении происходит явление рекристаллизации, и лекарственное вещество, например, йод растворяется в виде мельчайших частиц по всей массе порошка.

В аптечной практике при измельчении лекарственных веществ, которые по структуре могут быть аморфными и кристаллическими, используют, как правило, истирание в комбинации с раздавливанием. С этой целью применяют аптечные ступки с пестиком. Ступки выпускают различных форм и размеров.

Пестик, с помощью которого измельчают находящиеся в ступке лекарственные вещества, должен соответствовать размеру ступки.

Для каждого размера ступки имеются максимумы загрузок, которые не должны превышать $1/20$ её объёма, с тем, чтобы обеспечить оптимальное измельчение лекарственных веществ. Необходимо строго соблюдать и время измельчения лекарственных веществ.

При измельчении в ступке нескольких лекарственных веществ одновременно каждое из них измельчается независимо друг от друга, поэтому в ступке рационально измельчать смесь веществ. Исключение представляют трудноизмельчаемые вещества, где необходимо использование специальных приёмов, о чём указано ранее (добавление индифферентных веществ, этанола).

Примерами более быстрого совместного измельчения лекарственных веществ могут быть следующие: смесь глюкозы и кислоты аскорбиновой до равного размера частиц измельчается за 90-95 сек., в то время как одна глюкоза – за 118-120 сек. Смесь анальгина и фенацетина измельчается за 80-82 сек., фенацетин отдельно – за 93-95 сек.

Снаружи ступки покрывают глазурью, их внутренняя поверхность пористая. При измельчении небольшое количество лекарственных веществ теряется в порах ступки. Количество потерь определяется структу-

рой вещества и для того, чтобы установить последовательность их добавления, необходимо знать величину потерь лекарственных веществ в ступках.

Учитывая величину относительных потерь, измельчение следует начинать с того вещества, потери которого в порах ступки наименьшие.

При измельчении лекарственных веществ в аптеках целесообразно использовать кофемолки.

III. Послетекстовые упражнения

Задание 1. Закончите предложения.

1. Цель стадии измельчения – достижение более быстрого
2. Из курса физики известно
3. Усиление терапевтического действия
4. Однако при максимальном измельчении лекарственных веществ
5. Более тонкое измельчение можно получить
6. В аптечной практике при измельчении лекарственных веществ
7. Пестик, с помощью которого измельчают находящиеся в ступке
8. Снаружи пестик покрывают
9. При измельчении лекарственных веществ в аптеках целесообразно использовать

Задание 2. Найдите в тексте предложения с причастными оборотами.
Прочитайте их

Задание 3. Найдите в тексте предложения с деепричастиями.

Задание 4. Составьте тезисы текста «Измельчение».

Задание 5. Расскажите текст с опорой на тезисы.