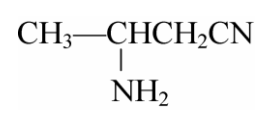
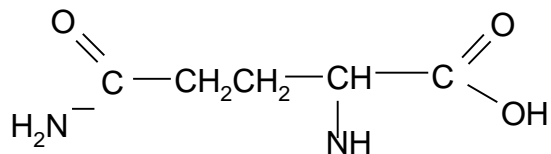


г)

3)



414. Назовите функциональные группы атомов, имеющиеся в молекуле глутамина:



2

415. Напишите структурные формулы аминокислот состава $\text{C}_4\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$ и назовите соединения, содержащие

а) первичную аминогруппу; б) вторичную аминогруппу.

416. Какую группу атомов называют амидной (пептидной)? Какую связь называют амидной (пептидной)?

417. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно из этанола и неорганических веществ получить глицин (аминоэтановую кислоту).

418. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно получить:

а) аминокислоту из пропена;

б) аминокислоту из угля.

419. Напишите уравнения реакций синтеза аминокислоты из метана.

420. Напишите реакцию изомаляновой кислоты с бромом и реакцию полученного соединения с избытком аммиака. Назовите продукты этих реакций.

421. Действием аммиака на галогензамещенные кислоты получите следующие аминокислоты:

а) аминокислоту; г) ϵ -аминокапроновую;

б) α,β -диаминомасляную; д) аланин;

в) α -аминовалериановую; е) изолейцин.

Какие из них могут быть разделены на оптические изомеры?

422. * При помощи каких реакций можно синтезировать:

а) лейцин из изовалериановой кислоты;

б) аспарагиновую кислоту из янтарной кислоты?

423. Какие аминитрилы получают при действии смеси цианистого калия и хлористого аммония (*метод Н.Д. Зелинского*) на следующие соединения:

а) ацетон; г) изомаляновый альдегид;

б) пропионовый альдегид; д) α -метилмасляный альдегид.

в)* метилэтилкетон;

Отметьте асимметрический углеродный атом у исходных и конечных веществ.

424. При получении β -аминокислот из альдегидов с малоновой кислотой в присутствии аммиака (*метод В.М. Родионова*) в качестве побочного продукта образуется ненасыщенная кислота этиленового ряда. Напишите уравнения основной и побочной реакции масляного альдегида с малоновой кислотой в присутствии аммиака. Из каких оксосоединений по методу Родионова можно получить следующие аминокислоты:

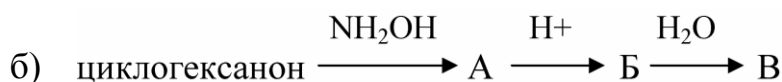
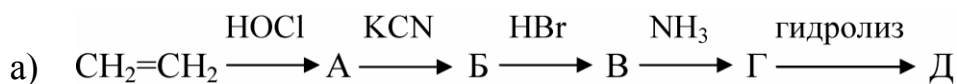
- а) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$; в) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$.
 б) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$;

425. Какие соединения образуются при взаимодействии следующих веществ:

- а) акриловая кислота и аммиак;
 б)* кротоновая кислота и диэтиламин;
 в) диметилфумарат и аммиак;
 г) акрилонитрил и диметиламин;
 д)* ацетоуксусный эфир и диметиламин;
 е) молочная кислота и метиламин;
 ж) масляная кислота и этиламин?

Отметьте возможность *цис*-, *транс*-изомерии и оптических изомеров у исходных и конечных веществ.

426. Напишите формулы веществ в следующих схемах:



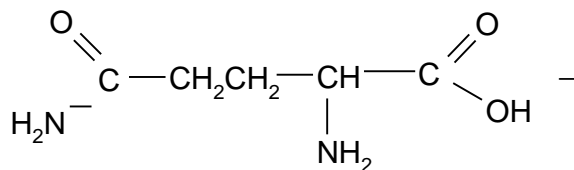
427. Предложите схемы следующих синтезов:

- а) $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow$ глицин;
 б) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow$ аланин;
 в) $\text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$;
 г) пировиноградная кислота \rightarrow аланин.

428. Сильнее или слабее проявляются основные свойства у аминокислот по сравнению с метиламином? Почему?

429. Сильнее или слабее проявляются основные свойства у аминокислот по сравнению с карбоновыми кислотами (муравьиной, уксусной)? Почему?

430. Объясните, почему аминокислота $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ имеет нейтральную, а аминокислота строения



кислую реакцию.

431. Составьте уравнения реакций между аммонийной солью аминокислоты и:

- а) гидроксидом натрия; б) соляной кислотой, взятой в избытке.

432. Напишите уравнения реакции α -аминопропионовой кислоты (аланина) со следующими веществами:

- а) водный раствор едкого кали; г) уксусный ангидрид;
 б) соляная кислота; д) этанол (в присутствии HCl);

в) иодистый метил;

е) азотистая кислота.

433. Напишите уравнения реакций между следующими веществами:

- а) β -аминопропионовая кислота и пропиловый спирт (условия);
- б) α -аминомасляная кислота и хлористый ацетил;
- в)* натриевая соль глицина и хлористый пропионил;
- г) метиловый эфир глицина и аммиак.

434. Какие соединения образуются при нагревании каждой из следующих аминокислот:

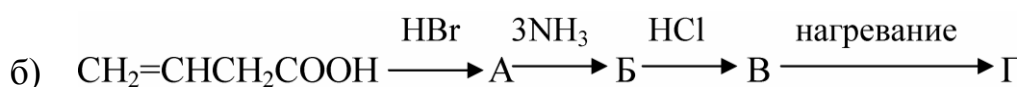
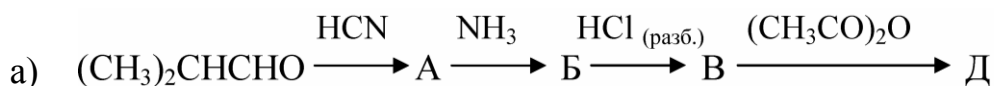
- а) β -аминопропионовой; в) α - и β -аминоизомасляной.
- б) α -, β - и γ -аминомасляной;

435. Какие соединения образуются при взаимодействии азотистой кислоты со следующими аминокислотами:

- а) аланином; г) лейцином;
- б) β -аминомасляной кислотой; д) α -амино- β -метилвалериановой
- в) валином; кислотой (изолейцином).

436. Как действует азотистая кислота на гликокол и его этиловый эфир? Что получится при нагревании продуктов реакции?

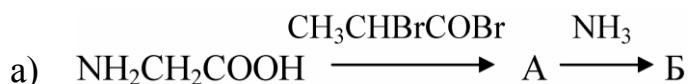
437. Напишите структурные формулы промежуточных и конечных продуктов в следующих схемах?



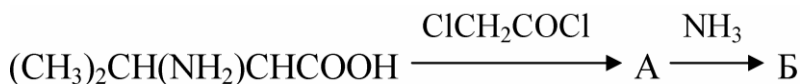
438. В таблице слева указаны исходные соединения, по горизонтали – реагенты. Напишите в свободных клетках формулы исходных кислот и формулы полученных органических соединений.

Название кислоты	Формула кислоты	NaOH	HCl	C ₂ H ₅ OH	HNO ₂
а) α -оксимасляная кислота					
б) β -оксимасляная кислота					
г) γ -оксимасляная кислота					
д) α -аминомасляная кислота					
е) β -аминомасляная кислота					
ж) γ -аминомасляная кислота					

439. Напишите формулы промежуточных и конечных соединений в следующих схемах:



б)



Назовите продукты реакций.

440. Установите строение вещества $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$, которое обладает амфотерными свойствами, при реакции с азотистой кислотой выделяет азот, с этиловым спиртом образует соединение $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, а при нагревании переходит в вещество состава $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$.

441. Определите строение вещества с брутто-формулой $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, если известно, что оно растворяется в кислотах и щелочах, с этиловым спиртом образует вещество состава $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{O}_2\text{N}$, а при нагревании выделяет аммиак и переходит в соединение, при окислении которого образуются ацетон и щавелевая кислота.

442. Напишите уравнения реакций между:

- α -аминомасляной кислотой и гидроксидом калия;
- аминоуксусной и соляной кислотами;
- β -аминопропионовой кислотой и метанолом.

443. Действием брома на пропионовую кислоту получили соединение, в молекуле которого один атом водорода замещен на бром, и затем это соединение обработали аммиаком. Напишите уравнения соответствующих реакций.

444. Каков состав белков?

445. Что представляет собой первичная и вторичная структура белков?

601. Что представляет собой третичная структура белка?

602. Что представляет собой четвертичная структура белка?

603. Какие цветные реакции дают белки? Для чего используют эти реакции?