# 2024-2024学年高一化学人教版（2024）必修第二册7.4.2蛋白质油脂课时跟踪检测

来源：网络 作者：翠竹清韵 更新时间：2024-09-10

*课时跟踪检测蛋白质油脂1．(2024·山东淄博高一检测)诗句“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”中的“丝”和“泪”分别是()A．蛋白质和烃B．油脂和烃C．蛋白质和淀粉D．油脂和蛋白质2．糖类、油脂和蛋白质是维持人体生命活动所必需的三大营养物质...*

课时跟踪检测

蛋白质

油脂

1．(2024·山东淄博高一检测)诗句“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”中的“丝”和“泪”分别是()

A．蛋白质和烃

B．油脂和烃

C．蛋白质和淀粉

D．油脂和蛋白质

2．糖类、油脂和蛋白质是维持人体生命活动所必需的三大营养物质。以下叙述正确的是()

A．油脂的水解产物为纯净物

B．蛋白质在酶的作用下能水解生成氨基酸

C．常温下，糖类遇碘变蓝色

D．常温下，硫酸可以使蛋白质变黄色

3．在一定条件下，动植物油脂与醇反应可制备生物柴油，化学方程式如下所示：

下列叙述错误的是()

A．生物柴油由可再生资源制得

B．生物柴油是不同酯组成的混合物

C．动植物油脂是高分子

D．“地沟油”可用于制备生物柴油

4．下列有关基本营养物质水解的说法错误的是()

A．油脂的水解又称为皂化反应，故可用酸性条件下油脂的水解来制备肥皂和甘油

B．以淀粉、纤维素为原料通过水解可制备葡萄糖

C．人体内蛋白质的消化就是使蛋白质发生水解反应

D．用粮食酿酒与淀粉的水解有着密切的关系

5．下列说法错误的是()

A．浓硝酸溅到皮肤上使皮肤呈黄色，是由于浓硝酸与皮肤发生了颜色反应

B．误服可溶性重金属盐，立即服用大量牛奶或蛋清可解毒

C．用灼烧的方法可鉴别毛织物和棉织物

D．温度越高，酶对某些化学反应的催化效率越高

6．中山大学中山医学院颜光美教授课题组发现一种叫M1的天然病毒(属于蛋白质)，其能杀死癌细胞而不伤害正常细胞，该病毒含有C、H、O、N、S等元素，其直径大约为70

nm。下列说法不正确的是()

A．M1病毒中的C、H、O、N、S原子最有可能以共价键结合B．M1病毒不属于高分子化合物

C．M1病毒溶于水形成的液体有丁达尔效应

D．M1病毒在生物体内的水解产物可能是氨基酸

7．如图是蛋白质分子结构的一部分，图中①、②、③、④表示分子中不同的化学键，当蛋白质发生水解反应时，断裂的键是()

A．①

B．②

C．③

D．④

8．某同学用食用油进行实验，以下是实验操作和现象：

实验操作

将食用油滴入水中

向食用油中滴加溴水

将少量食用油与纯碱(主要成分是Na2CO3)溶液混合加热

实验现象

食用油浮在水面上

溴水褪色

分层现象消失

下列关于食用油的实验结论不正确的是()

A．食用油的密度比水小

B．食用油中含有碳碳不饱和键

C．食用油在碱性条件下会水解生成可溶于水的物质

D．食用油是一种有机酸

9．鉴别下列各组有机物所用试剂及现象与结论均正确的是()

选项

有机物

鉴别所用试剂

现象与结论

A

葡萄糖与果糖

钠

有气体放出的是葡萄糖

B

蔗糖与蛋白质

溴水

褪色的是蔗糖

C

油脂与蛋白质

浓硝酸

变蓝的是蛋白质

D

淀粉与蛋白质

碘水

变蓝的是淀粉

10．(双选)亚油酸(含有碳碳双键)在玉米油中的含量高达60%以上，经常食用玉米油可降低人体血清中的胆固醇，有防止动脉粥样硬化、冠状动脉硬化和血栓形成的作用，因此玉米油被誉为“健康油”“长寿油”。下列说法正确的是()

A．玉米油属于酯类，能水解

B．玉米油没有固定的熔、沸点，常温下为固态

C．亚油酸能使溴的四氯化碳溶液褪色

D．玉米油营养价值高是因为饱和脂肪酸含量高

11.如图是某种只含有C、H、O、N元素的有机物的简易球棍模型。请回答下列各题。

(1)该分子属于氨基酸，其分子式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)在一定条件下，该分子可以通过聚合反应生成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填“糖类”“油脂”或“蛋白质”)。

(3)在一定条件下，该分子可以与乙醇发生反应，请写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

12．油脂是人体所必需的营养物质。

(1)下列关于油脂的叙述不正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填字母)。

A．利用油脂在碱性条件下的水解反应，可以生产甘油和肥皂

B．油脂在小肠内受酶的催化作用而水解，生成的高级脂肪酸和甘油作为人体营养成分为肠壁所吸收，同时提供人体活动所需要的能量

C．油脂中的碳链中的碳碳键为碳碳单键时，主要是高沸点的动物脂肪

D．油脂是人体所需的基本营养物质之一，应尽量多食用富含油脂的物质

(2)某天然油脂的结构简式如图所示。1

mol该油脂完全水解，需消耗NaOH的物质的量为\_\_\_\_\_\_\_\_mol；已知1

mol该油脂与氢气发生加成反应时最多需氢气8

g，则1

mol该油脂中含碳碳双键\_\_\_\_\_\_\_\_mol。

13．(双选)油酸甘油酯和硬脂酸甘油酯均是天然油脂的成分。它们的结构简式如图所示。下列说法错误的是()

A．油酸的分子式为C18H36O2

B．硬脂酸甘油酯常温下呈液态

C．天然油脂都能在NaOH溶液中发生取代反应

D．将油酸甘油酯氢化为硬脂酸甘油酯可延长保存时间

14．下列有关蛋白质的说法正确的是()

①氨基酸和蛋白质分子中都含有氨基和羧基，二者均有两性

②蛋白质是结构复杂的高分子化合物，分子中都含有C、H、O、N元素

③若2种二肽互为同分异构体，则二者的水解产物一定不同

④用甘氨酸(H2N—CH2COOH)和丙氨酸发生缩合反应最多可形成4种二肽A.①②④

B．②③

C．①②

D．②

15．(1)“民以食为天，食以安为先”。近年来屡屡发生的劣质奶粉、苏丹红、多宝鱼等食品安全事件严重威胁消费者的健康和生命安全。下列有关蛋白质的说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_(填字母)。

A．蛋白质是重要的营养物质，也是提供人体所需能量的主要物质。

B．蛋白质在淀粉酶的作用下，可水解成葡萄糖等

C．蛋白质水解的最终产物是氨基酸

(2)奶粉中蛋白质含量的国家标准是：每100

g婴幼儿奶粉中含蛋白质12～25

g。其测定方法是：奶粉经水解产生氨基酸，再经过其他反应生成氨，由氨的量计算出氮的量，再由氮的量求出蛋白质的含量(蛋白质含氮量按16%计算)。

某市质检局取100

g市场中的某个品牌的奶粉样品进行检验。该样品进行反应后生成的NH3和7.5

g

19.6%的稀硫酸恰好完全反应，通过计算可判断出这种奶粉\_\_\_\_\_\_\_\_(填“属于”或“不属于”)合格奶粉。

16．某天然油脂a的分子式为C57H106O6。1摩尔该油脂水解可得到1摩尔甘油、1摩尔不饱和脂肪酸b和2摩尔直链饱和脂肪酸c。经测定b的相对分子质量为280，原子个数比为C∶H∶O＝9∶16∶1。

(1)写出b的分子式：\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)写出c的结构简式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；c的名称：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)写出含5个碳原子的c的同系物的同分异构体的结构简式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1.解析：选A　“丝”中含有的物质是蛋白质，“泪”指的是液态石蜡，液态石蜡属于烃。

2.解析：选B　油脂的水解产物为高级脂肪酸(或盐)和甘油，是混合物，A错误；淀粉遇碘变蓝，C错误；蛋白质遇浓硝酸变黄，D错误。

3.解析：选C　生物柴油由可再生资源制得，A正确；生物柴油通常是指以动植物油脂为原料生产的、由不同酯组成的混合物，B正确；动植物油脂的相对分子质量小于10

000，不是高分子，C错误；“地沟油”中含有动植物油脂，动植物油脂与醇反应可制备生物柴油，D正确。

4.解析：选A　油脂的水解既可以在酸性条件下进行，也可以在碱性条件下进行，但在碱性条件下的水解反应才称为皂化反应，A错误；淀粉、纤维素的水解产物都是葡萄糖，B正确；人体内的蛋白质，在酶的催化作用下发生水解反应，生成氨基酸，C正确；粮食酿酒首先将多糖水解成葡萄糖，然后将其转化为酒精，D正确。

5.解析：选D　大多数酶是蛋白质，升温可以使蛋白质变性而失去活性或降低活性，从而失去催化作用。

6.解析：选B　C、H、O、N、S属于非金属元素，非金属元素原子之间最有可能形成共价键，A项正确；蛋白质属于高分子化合物，B项错误；M1病毒溶于水形成的液体属于胶体，故具有丁达尔效应，C项正确；蛋白质水解的最终产物是氨基酸，D项正确。

7.解析：选C　蛋白质水解时断裂的是“”，所以应在③处断键。

8.解析：选D　食用油浮在水面上，说明食用油的密度比水小，A项正确；滴加溴水，溴水褪色，说明食用油中含有碳碳不饱和键，B项正确；食用油与纯碱溶液混合加热，分层现象消失，说明食用油在碱性条件下水解生成可溶于水的物质，C项正确；食用油是一种油脂，属于酯类，不属于有机酸，D项错误。

9.解析：选D　葡萄糖和果糖都含有羟基，都能与钠反应放出气体，不能用钠鉴别二者，A错误；蔗糖不能使溴水褪色，B错误；蛋白质遇浓硝酸变黄色，不是变蓝，C错误；淀粉遇碘变蓝，蛋白质遇碘不变色，D正确。

10.解析：选AC　玉米油是高级脂肪酸甘油酯，属于酯类，能水解，A项正确；玉米油中亚油酸含量高，亚油酸是不饱和脂肪酸，其含量越高，油脂的熔、沸点越低，故玉米油常温下为液态，B项错误；亚油酸分子中含有碳碳双键，可以使溴水褪色，C项正确；油脂营养价值的高低取决于所含不饱和脂肪酸的含量，含量越高，其营养价值越高，D项错误。

11.解析：碳、氢、氧、氮原子最多能形成共价键数目分别为4、1、2、3，结合球棍模型可知，其结构简式为

CH3CH(NH2)COOH，即丙氨酸，分子式为C3H7NO2，可以聚合形成蛋白质，因为含羧基能与乙醇发生酯化反应。

答案：(1)C3H7NO2(2)蛋白质

(3)CH3CH(NH2)COOH＋CH3CH2OHCH3CH(NH2)COOCH2CH3＋H2O

12.解析：(1)营养需要均衡，摄入油脂过多不利于健康。(2)1

mol天然油脂中含3

mol酯基，需消耗3

mol

NaOH才能完全水解；1

mol碳碳双键可与1

mol

H2

发生加成反应，n(H2)＝＝4

mol，故1

mol该油脂中含碳碳双键4

mol。

答案：(1)D(2)3　4

13.解析：选AB　A项，油酸的结构简式为CH3(CH2)7CH===CH(CH2)7COOH，分子式为C18H34O2，错误；B项，硬脂酸甘油酯中的烃基为饱和烃基，故常温下为固态，错误；C项，天然油脂的主要成分为高级脂肪酸甘油酯，都能在NaOH溶液中发生水解反应(取代反应)，正确；D项，油酸甘油酯中含有碳碳双键，容易被氧化变质，将油酸甘油酯氢化转化为硬脂酸甘油酯可延长保存时间，正确。

14.解析：选A　氨基酸和蛋白质分子中都含有氨基和羧基，都属于两性物质，①正确；蛋白质是结构复杂的高分子化合物，分子中都含有C、H、O、N元素，②正确；两种二肽互为同分异构体，水解产物可能是相同的氨基酸，如一分子甘氨酸和一分子丙氨酸形成的二肽有2种构成方式，但二肽水解时的产物相同，③错误；甘氨酸和甘氨酸可形成1种二肽，丙氨酸和丙氨酸可形成1种二肽，甘氨酸和丙氨酸可形成2种二肽，所以最多可形成4种二肽，④正确。

15.解析：(1)蛋白质是重要的营养物质，但不是提供人体所需能量的主要物质。蛋白质可以在蛋白酶的作用下，水解成氨基酸。

(2)设生成的NH3质量为x，则

2NH3　　　＋　　　H2SO4===(NH4)2SO4

解得x＝0.51

g，设奶粉中蛋白质的质量分数为y，则100

g×y×16%＝0.51

g×，所以y＝2.625%，即100

g奶粉中含蛋白质2.625

g，该数值远远小于国家规定的奶粉中蛋白质含量的标准(每100

g婴幼儿奶粉中含蛋白质12～25

g)，所以不属于合格奶粉。

答案：(1)C(2)不属于

16.解析：通过计算和分析确定有机物的结构，假设b的分子式为C9nH16nOn，有12×9n＋1×16n＋16×n＝280，求得n＝2，所以b的分子式为C18H32O2；已知甘油的碳原子数为3，则由题意可知c的碳原子数为＝18，根据原子守恒及c为饱和脂肪酸可知c的分子式为C18H36O2，结合c为直链饱和脂肪酸，可知c的结构简式为CH3—(CH2)16—COOH，是硬脂酸。含有5个碳原子的硬脂酸的同系物可能是CH3CH2CH2CH2COOH、(CH3)3CCOOH。

答案：(1)C18H32O2

(2)CH3—(CH2)16—COOH　硬脂酸(或十八烷酸、十八酸)

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找