

【1】以下の問いに答えよ。

(1) 以下の文章の空欄を埋めよ。

DNA とは、核酸塩基と結合した (ア) と (イ) がエステル結合を次々と形成したものであり、その構造単位を (ウ) という。また、RNA とは (エ) と (イ) がエステル結合を次々と形成したものである。(ア) または (エ) が核酸塩基が結合した部位を (オ) という。

(2) DNA がもつ核酸塩基を 4 つ答えよ。

(3) RNA がもつ核酸塩基を 4 つ答えよ。

(4) 以下の文章の空欄を埋めよ。

DNA は (ア) と (イ), (ウ) と (エ) と決まったペアで塩基対を形成している。これを (オ) という。これにより DNA は (カ) 構造を形成している。タンパク質の合成の際、この (カ) が部分的にほどけて、一方の鎖を鋳型として DNA の必要な部分だけが写し取られた (キ) が合成される。この合成される過程を (ク) という。(キ) は核外に出てリボソームに付着する。(キ) の塩基配列において、(ケ) 個の塩基の組ごとに1つの α -アミノ酸が指定される。この (ケ) 個の塩基の組を (コ) という。細胞質にある (サ) は、特定の amino acid と結合し、これをリボソームまで運ぶ。リボソーム上では、(キ) と (サ) が (コ) にもとづいて結合する過程を (シ) という。これにより、アミノ酸が次々と並べられ、重合してタンパク質が合成される。

【2】以下の問いに答えよ。

(1) 次の文章の空欄を埋めよ。

生物が、生命体を維持するために必要なエネルギーを獲得する手段を（ア）という。グルコースは生体内で（ア）作用によって分解され、エネルギーが取り出される。そのうち、酸素の消費を伴う（ア）を（イ）といい、これを化学反応式で表すと、（ウ）となる。また、酸素を必要としない（ア）を（エ）という。（ア）によって何段階にもわたる反応の中で得られるエネルギーを用いて、ATP と呼ばれる（オ）が作られる。ATP のもつ高エネルギー（カ）結合が加水分解されるときに放出されるエネルギーはさまざまな活動に用いられている。この過程を（キ）という。その結果、ATP は（ク）（アルファベット 3 文字）へと変化する。

【3】次の文章の空欄を埋めよ。

油脂は（ア）と（イ）のエステルである。（ア）成分として、炭素数が多く、炭素 - 炭素間が単結合だけの（ウ）を多く含む油脂は、常温で（エ）である。（ア）成分として、リノール酸のような（オ）を多く含む油脂に水素を付加させると、油脂の融点は（カ）くなる。二重結合を多く含む油脂は、空気中で放置すると酸化されて固化する。このように固化しやすい油脂を（キ）という。常温で液体の油脂を（ク）という。

【4】以下の問いに答えよ。

(1) リノール酸 $C_{17}H_{31}COOH$ からできている油脂のヨウ素価を求めよ。I=127 とする。

(2) ステアリン酸 $C_{17}H_{35}COOH$ からできている油脂のけん化価を求めよ。K=39 とする。

高3化学総合S・SA 確認テスト 後期第5講【解答】

【1】 (各2点×26 計52点)

- (1) (ア) デオキシリボース (イ) リン酸 (ウ) ヌクレオチド (エ) リボース
(オ) ヌクレオシド
- (2) アデニン, グアニン, シトシン, チミン
- (3) アデニン, グアニン, シトシン, ウラシル
- (4) (ア), (イ) アデニン, チミン (順不同) (ウ) (エ) グアニン, シトシン (順不同)
(オ) 相補性 (カ) 二重らせん (キ) m-RNA (ク) 転写 (ケ) 3 (コ) コドン
(サ) t-RNA (シ) 翻訳

【2】 (各2点×8 計16点)

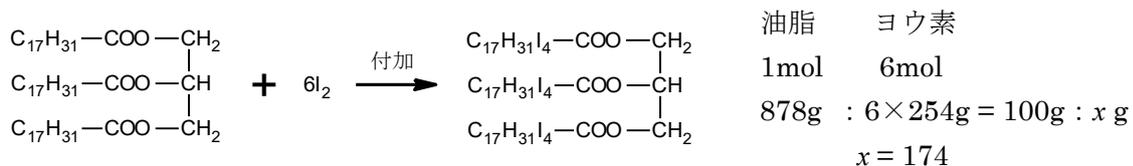
- (1) (ア) 呼吸 (イ) 好気呼吸 (ウ) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$
(エ) 嫌気呼吸 (オ) アデノシン三リン酸 (カ) リン酸
(キ) エネルギー代謝 (ク) ADP

【3】 (各2点×8 計16点)

- (ア) 脂肪酸 (イ) グリセリン (ウ) 高級飽和脂肪酸 (エ) 固体
(オ) 高級不飽和脂肪酸 (カ) 高く (キ) 乾性油 (ク) 脂肪油

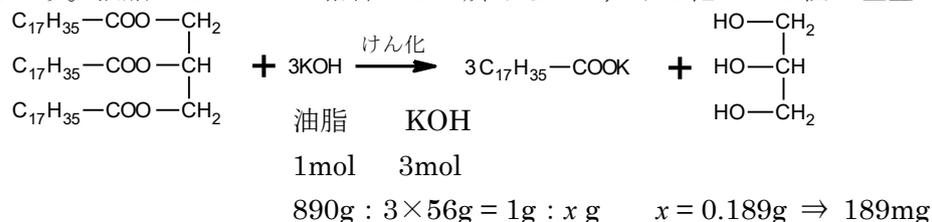
【4】 (各8点×2 計16点)

- (1) 油脂 100g に付加することのできるヨウ素 I_2 のグラム数を, その油脂のヨウ素価という。
リノール酸には炭素原子間に二重結合が 2 個ある。よって, この油脂には合計で 6 個の
二重結合がある。ヨウ素 I_2 は付加反応をする。



∴ ヨウ素価は 174

- (2) 油脂 1g をけん化するのに必要な水酸化カリウムのミリグラム数を, その油脂のけん化価
という。油脂にはエステル結合が 3 か所あるので, けん化には 3 個の塩基が必要である。



∴ けん化価は 189