

生物基礎04 振り返り&コメント (2) X組

<誤りがあります>

タンパク質を摂取してから筋肉なるまでの一連の流れ→筋肉というのは単にタンパク質ではなく、さまざまなタンパク質で構成されたいろいろな細胞がいろんな仕組みで集まり、結合してできあがったものなので、ここでは筋肉のでき方については、何も説明していないと思います。では何になるまででしょうか？ 「授業の目標」を確認してください。板書もいつもしていますね♪

何ひとつわからなかった →周囲の人と解決を図ってください。困ったらご相談ください。

細胞の中でおこること；一人一人のDNAがあって、そのDNAがmRNAにコピー（転写）されて、コピーするとT⇒Uになって、塩基配列が1つずつで1つのアミノ酸になって（翻訳）、それがつながって行って1つのタンパク質になって、筋肉になる。→「授業の目標」に関することだけでいえば、「塩基配列がアミノ酸になって」とはどこにも書いてないと思います。塩基配列はアミノ酸にはなりません。誤りです。アミノ酸がつながって行ってタンパク質になるのは正しいですが、筋肉になるというのは別の話です。「タンパク質になって、筋肉になる」というのは正しいとは言えない表現です。このほかにも誤りがありますが、それは次のテーマで扱いますので、そこで修正できると良いですね。

4種類の塩基が3つを1まとまりにして、アミノ酸の配列になる。→「塩基がアミノ酸の配列になる」のでしょうか？ 前半は適切ですが、それを受けての後半はかみあいませんね。

リン酸と糖（2種類の分子）でmRNAができていくということ→なるほど「授業の目標」の読み方によっては、そう読めてしまいますね。ここは但し書きを添えたいと思います。あとは、教科書も合わせて確認してください。説明文があると思います。

4種類の塩基はAGCUであり、mRNAに（図があります）につく→mRNAのひもの部分に塩基が付いているってことですね。

<先のテーマですが、誤りがあります>

DNAからRNAに転写するときは、T（チミン）がU（ウラシル）に変わって、タンパク質（アミノ酸）になる。→「転写」のところでやりますが「TがUに変わる」とはどこにも書いてないです。あと、何が「タンパク質（アミノ酸）になる」のでしょうか？ 主語は何ですか？

mRNAの塩基3つの配列が1つのアミノ酸を指定するとtRNAが働いてくる。→と表現すると（働いてくるを運んでくるに修正したとしても）説明としては誤りになってしまいますね。指定することによって運んでくる、のではないし、指定しないと運んでこない、というわけでもないですからね。tRNAを説明に入れるとなると、それなりに詳しくなってしまうので、「授業の目標」から外しているわけです。使うのはOKですが、使うとなると、曖昧では誤りなので、正確さが求められます。

【授業担当者よりメッセージ】

他の人の表現の誤りですが、読んでみて、どこが間違っているかわかりますか？

これも問いになりますね。

相手の説明で、「あれ？」と思ったら、お互いに遠慮せずにツッコミを入れることは、お互いの理解を深める上で、とてもお得な行為です。ぜひ、お勧めします。

あと「→」以下にこちらのコメントを入れました。参考になればと思います。

今までの「振り返り&コメント」にも<誤り>コーナーがありますので、それも同じように活用できると思います。ご利用ください♪

<曖昧・あいまいです>

塩基配列（出席番号）があって、バラバラにいたアミノ酸（生徒）が先生（tRNA）に呼ばれてやってきて、つながってタンパク質になる。→何を説明するかによりますが、「授業の目標」と関係するところでは、出席番号と生徒さんは1対1対応だと思いますが、実際の塩基配列とアミノ酸の関係はどうなっていますか？「授業の目標」とは全く外れますが、先生と生徒の関係はどうなっていますか？あ、正確に言えば、tRNAとアミノ酸の関係です。これは範囲外ですので、興味があれば（授業外で）考えてみてください。

翻訳、セントラルドグマの単語（意味はあまり）→翻訳のどのようなことがわかりましたか？ セントラルドグマという単語は今の段階では使わない（使う必要がない）ですが、何がわかりましたか？

mRNAについて→何がわかりましたか？

DNAにmRNAはない→とは、どういうことですか 「授業の目標」との関係は？

アミノ酸のこと→アミノ酸の何がわかりましたか？ 具体的に書いてください。

他のタンパク質をバラバラにして、自分のに合うのに組み立てる。→「自分のに合うの」って何ですか。この説明があると魅力ですね。あとタンパク質はバラバラにすると何になりますか？

- ・ mRNAに並ぶ4種類の塩基を覚えれた。→ぜひ、ここに書き出しましょう！一層定着しますので♪

<先のテーマですが、曖昧・あいまいです>

DNAとかRNAの塩基配列は対しょう→対しょうとはどういう意味でしょうか？対象・対照・対称だけでも意味は違いますね。あとは、どこにそのことが書かれていたのでしょうか？ということも大事ですね。ちなみにDNAは次のテーマで登場しますので、まだ先のことですね。

片方の鎖の塩基の並びが塩基配列→片方の鎖って何ですか？もしDNAだとすると、片方だけですか？塩基配列は、mRNAだったらどうですか？「片方の鎖」という表現は、塩基配列を説明するとき、どのように関係するのでしょうか？あと「塩基の並びが塩基配列」で切れてしまうと、何がいったのかがわかりません。つまり「文に述語がない」ということです。

塩基配列の転写 →次のテーマですが、転写がどのように「わかった」のでしょうか？

転写と翻訳→どんなことがわかりましたか？

転写は何度も繰り返される。→転写は次のテーマですので、そこでまた。

RNAの合成からmRNAは一本の鎖になる。→ってどういうことでしょうか？RNAの合成＝転写は次のテーマですが、「RNAの合成から」というのはどういうことでしょうか？

アミノ酸は自分で塩基配列に並べないので、tRNAが呼んで、タンパク質になる→確かにアミノ酸は自分で塩基配列に並べないというか、つなげれないっていうのはあります。そこに目をつけたのは鋭いですね。「tRNAが呼んで」については、興味があれば、もう少し工夫してみてください。発展の図などで気づけると良いかなと思います。ただし、「授業の目標」からは外れていますので、無理に突っ込まなくても良いです。

<適切です>

- ・ mRNAに並ぶ塩基の3つを1セットとして、1種類のアミノ酸を決めている。
- ・ mRNAに並ぶ塩基の3つを1セットとして、1種類のアミノ酸を決めている

mRNAはリン酸と糖（リボース）という2種類の分子がつながってできていて、塩基（アデニン・グアニン・シトシン・ウラシル）が並んでいる

<先のテーマですが、適切です>

・（図が示されていて）全体（=tRNAとアミノ酸が結合したもの）をアミノ酸というのではなく、この場合（図にはアミノ酸のところがシステインになっている）、システインをアミノ酸という。これ（図のアミノ酸以外）をtRNAという。

- ・ どのようにして塩基配列になるのか=DNAから転写→次のテーマですね。

<次回決着したいこと>

mRNA→どうしたいですか？

mRNAがどうやってできたのか→次のテーマですので、お楽しみにこの疑問を持ち続けておいてください。

mRNAからタンパク質になる流れ→何がタンパク質になるのでしょうか？

mRNAにつく順番がどうやって決まっているのかがわからないから、そこを決着したい→塩基の順番のことですね。それは次のテーマですので、その疑問はそこまでしっかり持ってってください。

mRNAに並ぶ塩基のセットに決まりはあるのかどうか。→セットってどんなものでしょうか？3つの組みですか？決まりってというのは、どういうものをイメージしていますか？というのが気になりました。

mRNAはどーやってできるか→次のテーマですので、それまで大切にこの疑問を持ってってください。

mRNAはどこからきたのか、中で作られているのか。→次のテーマですね。お楽しみに、その疑問を大切にしておきましょう。

mRNAはどこから来るか →次のテーマです。お楽しみに、この疑問を持ち続けておいてください。

tRNAはどこからくるのか→次のテーマの発展内容（3年生の選択生物で扱うこと）ですが、興味があれば質問に来てください（授業外が望ましいです）。

アミノ酸が、3つを1つの塩基でどうくっつくのか。→3つを1つの塩基とはどういうことでしょうか？くっつき方は特に「授業の目標」ではないですが、そこを説明する必要があるれば、教科書の「発展」をみてください。図と文で説明があります。

アミノ酸について理解する →アミノ酸の何を理解すれば良いのでしょうか？

きちんと説明できるようにしたい。→大切なことです。

もっと1つ1つの目標を確実に、ちゃんと理解すること。相手に説明してみて、わかるかわからないかを知ること。→はい、その通りですね。大事な指摘だと思います！

リボソームがmRNAのある決まった場所から、塩基配列を順に翻訳していることについて、自分で説明できるようになる。→このことを具体的に扱うという演習（作業）をその次の授業で実施しますので、それまでに「授業の目標」として説明できるようになっておくと良いですね。

一連の流れ →これをどうしたいですか？

完璧に覚える→覚えるというよりも他の人に説明ができる、いろんな疑問や質問に答えられる、ということかなと思います。それを繰り返すうちに、結果として身につく＝覚えるってことかなと。

詳しく！ →誤りにならないように、言葉に注意してください。特に「動詞」ですね、「動詞」が違えば、全く違う現象になってしまいますし、間違いになります。そして「動詞」の違いはイメージの違いになり、理解ができなくなります。「名詞」の違いはすぐ修正できますが、「動詞」の違いは深刻です。

全て理解する→最終回なので、少しでも前進し、この後も引き続き、解決を目指してください。

他の人にたくさん説明して、知識を定着させる。→知識の定着に説明は重要な経験ですね。ぜひぜひ。あとは何を説明するか、ですね。そこも「授業の目標」から考えると重要な判断になります。

誰もがわかるような説明にする→なかなか難しいと思いますが、チャレンジしてみてください。ただし、私たちがそうですが、全ての人にわかる説明というのは、極めて難しいことです。だから、いろいろな人に聞くというのが大事になります。

転写、翻訳のしくみ →どうしたいですか。今回の授業では、翻訳のしくみ（といっても情報の変換）がわかれば良いですが。

忘れないようにしたい→たくさん語ると忘れません。自分のイメージをつくって説明できると忘れません。ぜひ取り組んでみてください。

翻訳の段階；塩基配列の並び方があって、アミノ酸呼んできて、タンパク質のアミノ酸の並び方に変わること？→「塩基配列の並び方」という表現はどうでしょうか？塩基配列が並んでいますか？「タンパク質のアミノ酸」という表現はどうでしょうか？正確に表現するとどうなりますか？

翻訳の理解 →これは「授業の目標」にありますので、まさに今の課題です。

目標の（2）→どうしたいですか？

<意見・感想・疑問・謎・批判・要望など>

mRNAに4種類の塩基が並ぶのは、何んいよって決まっているのかわからない→これが次のテーマです。そのときまでその疑問をしっかりと持っていてください。

mRNAはどこから来るか、わからない。→次のテーマですので、確かに今回の授業では「わからない」ままです。でも今回の授業では、今回の「授業の目標」の文がわかればそれで良いということになります。

mRNAは細胞内にあるのか、どっかからくるのか、そこでできるのかわからない→次の授業のテーマですので、お楽しみにこの疑問を持ち続けておいてください

どこまでわかればいいのか、わからなくなってくる。→「授業の目標」に描かれていることがわかれば良いのです、はい。

リン酸と糖（リボース）は分子？→分子です。

アデニン、チミン、ウラシルは塩基？→塩基です。

でも図では（図が示されています；ヌクレオチドの図）ってなっているからよくわからない。→分子（リン酸）と分子（リボース）と分子（塩基）が結合したもの＝分子ですね。これ（ヌクレオチド）は。

分子と塩基が一緒になっているものがmRNA？→塩基も分子です。何と一緒にになるとmRNAになるのかは、「授業の目標」や教科書などから確かめてみてくださいね。

わからないところがわかるようにしようと思った。→「授業の目標」でわからないところを決着してください。

塩基配列；DNAとRNAで違う？ →どのような違いについてでしょうか。いずれにしてもDNAは次の「転写」で登場しますので、そこで確認できれば良いですね。

覚えやすい方法。→②に書きましたが、使う＝話すってことですね。その後に整理する、が入ると良い感じで身につきますが、使わないと整理してもすぐに消えていきます。

教科書p.66の図9はとてもわかりやすく（4）が前わかった。→他の人に説明すると、さらに理解が深まったり、新たな疑問や曖昧なところに気づけたりします。

教科書に書いてある意味がわからないから、わかるようになりたい。→教科書はわかる必要のないことも書かれていますので、どれがどれかは微妙ですが、少なくとも「授業の目標」に書いて有ることは、わかる＝他の人に説明ができる、ようになってください。それは大事だと判断しています。

雑談しないようにする →大事なことは何をするか、をはっきりさせて、取り組むということですね。時間を有効に使ってください。取り組んだ分だけ成果が自分にも相手にも周りの人にも出る授業ですので。

自分が理解するのに精一杯で、友達の疑問に答えられない。→そういうときもあります。そのときは自分の理解を精一杯進めましょう。疑問に答えられるときは是非♪ 自分にも有効だと思います。

少しこの授業に慣れてきた気がする。→慣れないよりは慣れた方が良いでしょう。ただし、①のところにも書きましたが、書いてないことや誤りを作り出してしまうことには課題がありますので、そのあたりどうするかは検討しておいてください。

図にして考えて、そして教えてもらってわかった→取り組み方はいろいろですね。わかったことは、ぜひ、他の人に伝えてください。それもコツです。

説明がもう少しわかりやすくできるようにしたいです。→いろいろな人と対話することで気づけることが出てくるはずですよ。

翻訳の説明が難しい。→「授業の目標」の文で良いのですか？ 「授業の目標」の文が難しいですか？

理解しようとする、細かい単語調べから全く関係のないところまで行ってしまっているので、何を知りたいかを意識したい。→私も皆さんの学び方をつかみはじめていますが、肝心なのは「動詞」そして「現象」です。用語はかなりどうでも良いのですが、皆さんは用語＝「固有名詞」が気になってしまうのです。別にmRNAってものを知らなくても困らないのですが、アミノ酸の並び方を決めるのが4つの塩基の並び方だということは大事ですね。ここも塩基が何かをしらなくても4種類の「もの」の並び方で決まるということがわかれば良いのですが、そういう理解の仕方になっていない場合が多い、ということを感じつつあります。