SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐĂKLĂK

**TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN**

****

**SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM**

***Đề tài:***

**“VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP HỌC NHÓM TRONG TIẾT BÀI TẬP CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ NGẪU PHỐI SINH HỌC LỚP 12”**

****

**Giáo viên thực hiện: Võ Xuân Chu**

**Tổ chuyên môn: Sinh học – CN**

**Năm học: 2015 – 2016**

**Buôn Ma Thuột, tháng 03 năm 2016**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐĂKLĂK

**TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN**

**SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM**

***Đề tài:***

**“VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP HỌC NHÓM TRONG TIẾT BÀI TẬP CẤU TRÚC DI TRUYỀN CỦA QUẦN THỂ NGẪU PHỐI SINH HỌC LỚP 12”**

Giáo viên thực hiện: **Võ Xuân Chu**

Tổ chuyên môn: **Sinh học – Công nghệ**

Năm học: **2015 – 2016**

**Buôn Ma Thuột, tháng 03 năm 2016**

MỤC LỤC

[I. PHẦN MỞ ĐẦU 1](#_Toc445682887)

[I. 1. Lý do chọn đề tài 1](#_Toc445682888)

[I.2. Mục tiêu, nhiệm vụ của đề tài 1](#_Toc445682889)

[I.3. Đối tượng nghiên cứu 2](#_Toc445682890)

[I.4. Giới hạn phạm vi nghiên cứu 2](#_Toc445682891)

[I.5. Phương pháp nghiên cứu 3](#_Toc445682892)

[II. PHẦN NỘI DUNG 4](#_Toc445682893)

[II. 1. Cơ sở lí luận 4](#_Toc445682894)

[II. 2. Thực trạng 14](#_Toc445682895)

[a. Thuận lợi – khó khăn 14](#_Toc445682896)

[b. Thành công – hạn chế 15](#_Toc445682897)

[c. Mặt mạnh – mặt yếu 16](#_Toc445682898)

[d. Nguyên nhân – các yếu tố tác động 16](#_Toc445682899)

[e. Phân tích, đánh giá các vấn đề thực trạng 17](#_Toc445682900)

[II.3. Giải pháp, biện pháp thực hiện 18](#_Toc445682901)

[a. Mục tiêu của giải pháp, biện pháp 18](#_Toc445682902)

[b. Nội dung và cách thực hiện giải pháp, biện pháp 18](#_Toc445682903)

[c. Điều kiện thực hiện giải pháp, biện pháp 19](#_Toc445682904)

[d. Mối quan hệ giữa các giải pháp, biện pháp 19](#_Toc445682905)

[e. Kết quả thu được qua khảo nghiệm giá trị khoa học của đề tài 20](#_Toc445682906)

[f. Tổ chức thực hiện cụ thể 20](#_Toc445682907)

[II. 4. Kết quả thu được qua khảo nghiệm giá trị khoa học của vấn đề nghiên cứu 21](#_Toc445682908)

[III. PHẦN KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ 23](#_Toc445682909)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO a](#_Toc445682910)

[PHỤ LỤC b](#_Toc445682911)

**DANH MỤC VIẾT TẮT**

GV: Giáo viên

HS: Học sinh

THPT: Trung học phổ thông

PPDH: Phương pháp dạy học

PPCT: Phân phối chương trình

ADN: Axit Deoxyribo Nucleic

ARN: Axit Ribônuclêic

mARN: ARN thông tin

tARN: ARN vận chuyển

rARN: ARN ribôxôm

NST: Nhiễm sắc thể.

# I. PHẦN MỞ ĐẦU

## I. 1. Lý do chọn đề tài

Môn sinh học cung cấp nhiều kiến thức bổ ích liên quan đến sự sống của con người nói riêng và thế giới sinh vật nói chung. Để hiểu rõ hơn về những hiện tượng, cơ chế, và giải thích các kết quả có trong tự nhiên bằng cơ sở khoa học thì học sinh cần hiểu vấn đề và giải được bài tập sinh học. Tuy nhiên, các dạng toán tập trung chủ yếu ở chương trình sinh học lớp 12 và có tính đặc thù, tuân theo quy luật riêng nên học sinh khó thực hiện và dễ chán nản. Bên cạnh đó, số tiết bài tập trong phân phối chương trình quá ít so với số lượng và các dạng bài tập có trong chương trình và bài tập về di truyền học quần thể luôn được xuất hiện trong các đề thi học kì, tốt nghiệp THPT và tuyển sinh Cao đẳng, Đại học.

Vì vậy, cần phải có phương pháp phù hợp và học tập theo nhóm là một trong các phương pháp học tập hiệu quả rèn cho học sinh khả năng hợp tác, chia sẻ tình cảm, bồi dưỡng, phát triển tư duy, nâng cao trình độ tri thức qua đó giúp các em giải tốt một số dạng bài tập sinh học.

Trên cơ sở đã đạt được ở năm học 2014 – 2015 và năm học 2015 – 2016, tôi tiếp tục vận dụng phương pháp dạy học trên trong năm học 2016 – 2017 và đặc biệt là kết quả thể hiện rõ ở tiết bài tập cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối, theo PPCT tiết bám sát nâng cao của trường THPT Lê Quý Đôn.

Chính vì những lí do trên, tôi đã thực hiện đề tài **“Vận dụng phương pháp học nhóm trong tiết bài tập cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối Sinh học lớp 12”**.

## I.2. Mục tiêu, nhiệm vụ của đề tài

**Mục tiêu:** Nâng cao kết quả giải bài tập về cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối sinh học lớp 12 cơ bản của HS.

**Nhiệm vụ:** Vận dụng phương pháp học nhóm để nâng cao hiệu quả giải bài tập về cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối sinh học lớp 12 cơ bản.

## I.3. Đối tượng nghiên cứu

- Năm học 2014 – 2015, tôi đã vận dụng phương pháp này đối với học sinh lớp 12 trường THPT Lê Quý Đôn (12A14  là lớp khảo nghiệm, 12A13 là lớp đối chứng) và đã đạt kết quả tốt nhưng chưa tham gia viết sáng kiến kinh nghiệm.

- Năm học 2015 – 2016, vận dụng phương pháp này đối với học sinh 2 lớp 12 của trường THPT Lê Quý Đôn (12A9 là lớp khảo nghiệm, 12A4 là lớp đối chứng) và đã đạt kết quả.

- Năm học 2016 – 2017, vận dụng phương pháp này đối với học sinh 2 lớp 12 của trường THPT Lê Quý Đôn (12A7 là lớp khảo nghiệm, 12A1 là lớp đối chứng). Hai lớp được chọn có nhiều điểm tương đồng về số lượng học sinh, tỉ lệ nam nữ, dân tộc, ý thức cũng như năng lực học tập…

*Bảng 2.1 Những thông tin cơ bản của học sinh 2 lớp* 12A1*,* 12A7

*năm học 2016 - 2017*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Khối lớp | Sĩ số | HS Nam | HS Nữ | Dân tộc kinh | Đoàn viên |
| 12A1 | 37 | 18 | 19 | 32 | 34 |
| 12A7 | 36 | 17 | 19 | 33 | 34 |

*Bảng 2.2 Những thông tin về kết quả môn sinh học của học sinh 2 lớp 12A1, 12A7  năm học 2014-2015*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Khối lớp | Sĩ số | Giỏi | Khá | Trung bình | Yếu |
| 12A4 | 35 | 0% | 11,4% | 80% | 8,6% |
| 12A9 | 36 | 0% | 11,1% | 77,8% | 11,1% |

## I.4. Giới hạn phạm vi nghiên cứu

Đề tài vận dụng phương pháp học nhóm trong tiết bài tập về cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối sinh học 12 cơ bản (chỉ giải một số dạng bài tập về cấu trúc di truyền của quần thể ngẫu phối của chương III, bài 18, tiết 31, theo PPCT của trường áp dụng năm học 2016 - 2017).

Thực hiện trên đối tượng học sinh lớp 12 các lớp tôi giảng dạy tại trường THPT Lê Quý Đôn.

## I.5. Phương pháp nghiên cứu

Căn cứ hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng môn sinh học lớp 12 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành, đối tượng học sinh và nhu cầu thực tế tôi nghiên cứu đề tài dựa vào các phương pháp sau:

Thu thập thông tin của đối tượng nghiên cứu.

Khảo sát thực tế của đối tượng nghiên cứu.

Phân tích, tổng hợp.

Xử lí - thống kê số liệu bằng phân mền Excel.

Định tính, định lượng.

Đối chiếu so sánh.

Thực hiện tiết dạy theo phương pháp học nhóm.

# II. PHẦN NỘI DUNG

## II. 1. Cơ sở lí luận

**Khái niệm phương pháp dạy học**

PPDH là những cách thức làm việc giữa thầy giáo và học sinh, nhờ đó mà học sinh nắm vững được kiến thức, kĩ năng, kĩ xảo, hình thành được thế giới quan và năng lực.

**Khái niệm phương pháp dạy học trực quan**

Dạy học trực quan (hay còn gọi là trình bày trực quan) là PPDH sử dụng những phương tiện trực quan, phương tiện kĩ thuật dạy học trước, trong và sau khi nắm tài liệu mới, khi ôn tập, khi củng cố, hệ thống hóa và kiểm tra tri thức, kĩ năng, kĩ xảo.

**Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề**

Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là PPDH đặt ra trước HS các vấn đề nhận thức có chứa đựng mâu thuẫn giữa cái đã biết và cái chưa biết, chuyển HS vào tình huống có vấn đề, kích thích họ tự lực, chủ động và có nhu cầu mong muốn giải quyết vấn đề.

**Phương pháp dạy học tích cực**

PPDH tích cực là một thuật ngữ rút gọn, được dùng ở nhiều nước để chỉ những phương pháp giáo dục, dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học.

"Tích cực" trong PPDH tích cực được dùng với nghĩa là hoạt động, chủ động, trái nghĩa với không hoạt động, thụ động chứ không dùng theo nghĩa trái với tiêu cực.

PPDH tích cực hướng tới việc hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động nhận thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học chứ không phải là tập trung vào phát huy tính tích cực của người dạy, tuy nhiên để dạy học theo phương pháp tích cực thì giáo viên phải nỗ lực nhiều so với dạy theo phương pháp thụ động.

Tính tích cực là một phẩm chất vốn có của con người trong đời sống xã hội. Khác với động vật, con người không chỉ tiêu thụ những gì sẵn có trong thiên nhiên mà còn chủ động trong lao động, sản xuất ra những của cải vật chất cần cho sự tồn tại của xã hội, sáng tạo ra nền văn hóa ở mỗi thời đại. Hình thành và phát triển tính tích cực xã hội là đã củng cố một trong các nhiệm vụ chủ yếu của giáo dục nhằm đào tạo những con người năng động, thích ứng và góp phần phát triển cộng đồng. Có thể xem tính tích cực như là một điều kiện đồng thời là một kết quả của sự phát triển nhân cách trong quá trình giáo dục.

Phương pháp tích cực để chỉ những phương pháp dạy học phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo của người học. Phương pháp tích cực hướng tới việc hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động nhận thức của người học nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học chứ không phải là tâp trung vào người dạy.

**Phương pháp dạy học nhóm**

**Khái niệm phương pháp học tập theo nhóm**

Là phương pháp đặt HS vào môi trường học tập (nghiên cứu, học tập,…) theo các nhóm HS.

Là một hình thức xã hội của dạy học, trong đó học sinh của một lớp được chia thành các nhóm nhỏ trong khoảng thời gian giới hạn, mỗi nhóm tự lực hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên cơ sở phân công và hợp tác làm việc. Kết quả làm việc của nhóm sau đó được trình bày và đánh giá trước toàn lớp.

**Bản chất của dạy học theo nhóm**

Dạy học nhóm còn được gọi bằng những tên khác nhau như: Dạy học hợp tác, Dạy học theo nhóm nhỏ, trong đó HS của một lớp học được chia thành các nhóm nhỏ, trong khoảng thời gian giới hạn, mỗi nhóm tự lực hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên cơ sở phân công và hợp tác làm việc. Kết quả làm việc của nhóm sau đó được trình bày và đánh giá trước toàn lớp.

Dạy học nhóm nếu được tổ chức tốt sẽ phát huy được tính tích cực, tính trách nhiệm; phát triển năng lực cộng tác làm việc và năng lực giao tiếp của HS.

**Quy trình thực hiện của dạy học theo nhóm**

Khi sử dụng PPDH này, lớp học được chia thành những nhóm từ 4 đến 6 người. Tùy mục đích sư phạm và yêu cầu của vấn đề học tập, các nhóm được phân chia ngẫu nhiên hoặc có chủ định, được duy trì ổn định trong cả tiết học hoặc thay đổi theo từng hoạt động, từng phần của tiết học, các nhóm được giao nhiệm vụ giống nhau hoặc mỗi nhóm nhận một nhiệm vụ khác nhau, là các phần trong một chủ đề chung.

Tiến trình dạy học nhóm có thể được chia thành 3 giai đoạn cơ bản:

**Làm việc chung cả lớp**

GV giới thiệu chủ đề thảo luận nêu vấn đề, xác định nhiệm vụ nhận thức.

Tổ chức các nhóm, giao nhiệm vụ cho các nhóm, quy định thời gian và phân công vị trí làm việc cho các nhóm.

Hướng dẫn cách làm việc theo nhóm (nếu cần).

**Làm việc theo nhóm**

Lập kế hoạch làm việc.

Thỏa thuận quy tắc làm việc.

Phân công trong nhóm, từng cá nhân làm việc độc lập.

Trao đổi ý kiến, thảo luận trong nhóm.

Cử đại diện trình bày kết quả làm việc của nhóm.

**Thảo luận, tổng kết trước toàn lớp**

Đại diện từng nhóm trình bày kết quả thảo luận của nhóm.

Các nhóm khác quan sát, lắng nghe, chất vấn, bình luận và bổ sung ý kiến.

GV tổng kết và nhận xét, đặt vấn đề cho bài tiếp theo hoặc vấn đề tiếp theo.

**Điều kiện sử dụng phương pháp dạy học theo nhóm**

Chỉ những hoạt động đòi hỏi sự phối hợp của các cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ nhanh chóng hơn, hiệu quả hơn hoạt động cá nhân thì mới nên sử dụng phương pháp này.

Dạy học nhóm thường được áp dụng để đi sâu, luyện tập, củng cố một chủ đề đã học hoặc cũng có thể tìm hiểu một chủ đề mới.

Các câu hỏi kiểm tra dùng cho việc chuẩn bị dạy học nhóm:

Chủ đề có hợp với dạy học nhóm không?

Các nhóm làm việc với nhiệm vụ giống hay khác nhau?

HS đã có đủ kiến thức điều kiện cho công việc nhóm chưa?

Cần trình bày nhiệm vụ làm việc nhóm như thế nào?

Cần chia nhóm theo tiêu chí nào?

Cần tổ chức phòng làm việc, kê bàn ghế như thế nào?

**Các cách thành lập nhóm học tập**

Có nhiều cách để thành lập nhóm theo các tiêu chí khác nhau, không nên áp dụng một tiêu chí duy nhất trong cả năm học. Có thể theo sổ điểm danh, theo màu sắc, theo biểu tượng, theo giới tính, theo vị trí ngồi, hoặc có cùng sự lựa chọn,... Bảng sau đây trình bày 10 cách theo các tiêu chí khác nhau.

Quy mô nhóm có thể lớn hoặc nhỏ, tùy theo nhiệm vụ. Tuy nhiên, nhóm thường từ 3-5 HS là phù hợp.

|  |  |
| --- | --- |
| Tiêu chí | Cách thực hiện. Ưu, nhược điểm |
| 1. Các nhóm gồm những người tự nguyện, chung mối quan tâm | Ưu điểm: Đối với HS thì đây là cách dễ chịu nhất để thành lập nhóm, đảm bảo công việc thành công nhanh nhất.  Nhược điểm: Dễ tạo sự tách biệt giữa các nhóm trong lớp, vì vậy cách tạo nhóm như thế này không nên là khả năng duy nhất. |
| 2. Các nhóm ngẫu nhiên | Bằng cách đếm số, phát thẻ, gắp thăm, sắp xếp theo màu sắc,...  Ưu điểm: Các nhóm luôn luôn mới mẻ sẽ đảm bảo là tất cả các HS đều có thể học tập chung nhóm với tất cả các HS khác.  Nhược điểm: Nguy cơ có trục trặc tăng cao, HS phải sớm làm quen với việc đó để thấy rằng cách lập nhóm như vậy là bình thường. |
| 3. Nhóm ghép hình | Xé nhỏ một bức tranh hoặc các tờ tài liệu cần xử lí, các HS được phát mẫu xé nhỏ, những HS ghép thành bức tranh hoặc tờ tài liệu đó sẽ tạo thành nhóm.  Ưu điểm: Cách tạo nhóm kiểu vui chơi, không gây ra sự đối địch, đối kháng  Nhược điểm: Cần một tí chi phí để chuẩn bị và cần nhiều thời gian hơn để tạo lập nhóm. |
| 4. Các nhóm với những đặc điểm chung | Ví dụ: Tất cả những HS cùng sinh ra trong mùa đông, mùa xuân, mùa hè hoặc mùa thu sẽ tạo thành nhóm.  Ưu điểm: Tạo lập nhóm một cách độc đáo, tạo ra niềm vui cho HS có thể biết nhau rõ hơn.  Nhược điểm: Cách làm này mất đi tính độc đáo nếu được sử dụng thường xuyên. |
| 5. Các nhóm cố định trong một thời gian dài | Các nhóm được duy trì trong một số tuần hoặc một số tháng, các nhóm này thậm chí có thể được đặt tên riêng.  Ưu điểm: Cách làm này đã được chứng tỏ tốt trong những nhóm học tập có nhiều vấn đề  Nhược điểm: Sau khi đã quen nhau một thời gian dài thì việc lập các nhóm mới sẽ khó khăn. |
| 6. Nhóm có HS khá giỏi để hỗ trợ HS yếu kém | Những HS khá giỏi trong lớp cùng luyện tập với các HS yếu hơn và đảm nhận nhiệm vụ của người hướng dẫn  Ưu điểm: Tất cả đều được lợi. Những HS khá giỏi đảm nhận trách nhiệm, những HS yếu kém được giúp đỡ  Nhược điểm: Ngoài việc mất thời gian thì chỉ có ít nhược điểm, trừ khi những HS khá giỏi hướng dẫn sai. |
| 7. Phân chia theo năng lực học tập khác nhau | Những HS yếu hơn sẽ xử lí các bài tập cơ bản, những HS đặc biệt giỏi sẽ nhận được thêm những bài tập bổ sung.  Ưu điểm: HS có thể xác định mục đích của mình. Ví dụ, ai bị điểm kém trong môn Toán thì có thể tập trung vào một số ít bài tập  Nhược điểm: Cách làm này dẫn đến kết quả là nhóm học tập cảm thấy bị chia thành những HS thông minh và những HS kém |
| 8. Phân chia theo các dạng học tập | Được áp dụng thường xuyên khi học tập theo tình huống, những HS thích học tập với hình ảnh, ẩm thanh hoặc biểu tưởng sẽ nhận được những bài tập tương ứng.  Ưu điểm: HS sẽ biết các em thuộc dạng học tập như thế nào?  Nhược điểm: HS chỉ học những gì mình thích và bỏ qua những nội dung khác. |
| 9. Nhóm với các bài tập khác nhau | Ví dụ, trong khuôn khổ một dự án, một số HS sẽ khảo sát một xí nghiệp sản xuất, một số khác khảo sát cơ sở chăm sóc xã hội,...  Ưu điểm: Tạo điều kiện học tập theo kinh nghiệm đối với những gì đặc biệt quan tâm.  Nhược điểm: Thường chỉ có thể áp dụng trong khuôn khổ một dự án lớn. |
| 10. Phân chia HS nam và nữ | Ưu điểm: Có thể thích hợp nếu học về những chủ đề đặc trưng cho HS nam và nữ, ví dụ trong giảng dạy về tình dục, chủ đề lựa chọn nghề nghiệp,...  Nhược điểm: Nếu bị lạm dụng có thể dẫn đến mất bình đẳng nam nữ. |

**Ưu và nhược điểm của dạy học theo nhóm**

**Ưu điểm**

HS được học cách cộng tác trên nhiều phương diện.

HS được nêu quan điểm của mình, được nghe quan điểm của bạn khác trong nhóm, trong lớp; được trao đổi, bàn luận về các ý kiến khác nhau và đưa ra lời giải tối ưu cho nhiệm vụ được giao cho nhóm. Qua cách học đó, kiến thức của HS sẽ bớt phần chủ quan, phiến diện, làm tăng tính khách quan khoa học, tư duy phê phán của HS được rèn luyện và phát triển.

Các thành viên trong nhóm chia sẻ các suy nghĩ, băn khoăn, kinh nghiệm, hiểu biết của bản thân, cùng nhau xây dựng nhận thức, thái độ mới và học hỏi lẫn nhau. Kiến thức trở nên sâu sắc, bền vững, dễ nhớ và nhớ nhanh hơn do được giao lưu, học hỏi giữa các thành viên trong nhóm, được tham gia trao đổi, trình bày vấn đề nêu ra. HS hào hứng khi có sự đóng góp của mình vào thành công chung của cả lớp.

Nhờ không khí thảo luận cởi mở nên HS, đặc biệt là những em nhút nhát, trở nên bạo dạn hơn; các em học được trình bày ý kiến của mình, biết lắng nghe có phê phán ý kiến của bạn; từ đó, giúp HS dễ hòa nhập vào cộng đồng nhóm, tạo cho các em sự tự tin, hứng thú trong học tập và sinh hoạt.

Vốn hiểu biết và kinh nghiệm xã hội của HS thêm phong phú; kĩ năng giao tiếp, kĩ năng hợp tác của HS được phát triển.

**Nhược điểm**

Một số HS do nhút nhát hoặc vì một lí do nào đó không tham gia vào hoạt động chung của nhóm, nên nếu GV không phân công hợp lí có thể dẫn đến tình trạng chỉ có một vài HS khá tham gia còn đa số HS khác không hoạt động.

Ý kiến các nhóm có thể quá phân tán hoặc mâu thuẫn gay gắt với nhau (nhất là đối với các môn Khoa học xã hội).

Thời gian có thể bị kéo dài.

Với những lớp có sĩ số đông hoặc lớp học chật hẹp, bàn ghế khó di chuyển thì khó tổ chức hoạt động nhóm. Khi tranh luận, dễ dẫn tới lớp ồn ào, ảnh hưởng đến các lớp khác.

**Tổng quan về di truyền học quần thể**

## II. 2. Thực trạng

### a. Thuận lợi – khó khăn

**Thuận lợi:**

- Hằng năm, Sở Giáo dục và Đào tạo tỉnh Đăk Lăk quan tâm, chỉ đạo và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi được tham gia các lớp bồi dưỡng – tập huấn về chuyên môn do Bộ Giáo dục và Sở Giáo dục tổ chức.

- Nhà trường trang bị đầy đủ cơ sở vật chất và BGH quan tâm, chỉ đạo sâu sát và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi được học tập và giảng dạy trong quá trình công tác.

- Tổ chuyên môn và tập thể đồng nghiệp nhiệt tình giúp đỡ, hổ trợ cho tôi trong suốt quá trình công tác tại Trường.

- Gia đình luôn quan tâm và bản thân luôn có tinh thần học tập sáng tạo trong chuyên môn, nghiệp vụ.

- Đa số học sinh của Trường có năng lực đồng đều và lễ phép.

**Khó khăn:**

- Do khối lượng kiến thức của chương I và chương II khá lớn, tương đối khó nhưng thời lượng dành cho phần nội dung chương trình này lại khá ít (chỉ có 1 tiết bài tập) dẫn đến rất khó khăn cho việc giảng dạy của GV và học tập của HS đạt được hiệu quả cao.

- Do đặc thù của trường THPT Lê Quý Đôn, đa số HS có học lực trung bình khá trở xuống nên việc năm bắt và vận dụng kiến thức chưa thật tốt.

- Bộ môn Sinh học trong trường THPT Lê Quý Đôn chưa được quan tâm đúng mức, đa số phụ huynh và học sinh còn xem nhẹ và coi là môn học phụ.

- Đa phần HS của trường THPT Lê Quý Đôn chưa có ý thức tự học, tự nghiên cứu. HS chưa có thói quen học tổ, học nhóm nên vận dụng phương pháp học nhóm gặp nhiều khó khăn.

### b. Thành công – hạn chế

**Thành công:**

Với trách nhiệm của người giáo viên và tâm huyết của người thầy, tôi đã giới thiệu sơ lượng nội dung chương trình môn học và những ưu điểm của việc học nhóm. GV nhấn mạnh phần kiến thức cơ bản, trọng tâm mà HS cần nắm vững để vận dụng giải các bài tập liên quan.

Trong quá trình giảng dạy, ngay từ tiết học đầu tiên của năm học GV cho HS làm quen với phương pháp học tập theo nhóm.

Trong quá trình học tập, HS nhiệt tình tham gia thảo luận theo nhóm các vấn đề mà GV đưa ra và HS mạnh dạng đề xuất những vấn đề cần thảo luận.

Vì vậy, tiết học diễn ra gon nhẹ và đạt hiệu qủa.

**Hạn chế:**

Do chương trình học quá nặng và chất lượng HS đầu vào của nhà trường không đồng đều, một số HS năng lực hạn chế nên kết quả đạt được không như kì vọng của thầy và trò.

### c. Mặt mạnh – mặt yếu

**Mặt mạnh:**

Ngay từ đầu năm học, tôi đã chủ động hướng dẫn cho HS của mình làm quen với phương pháp học nhóm.

Đa số HS cóý thức tốt trong tiết học.

**Mặt yếu:**

Kiến thức của HS còn “non” và ý thức của một số HS trong quá trình học tập chưa tốt, thụ động, lười học, ỉ lại tập thể và giao phó cho nhóm trưởng.

### d. Nguyên nhân – các yếu tố tác động

**Nguyên nhân:**

Chương trình học quá nặng nề.

Thời gian đầu tư cho môn học, đặc biệt số tiết bài tập vận dụng còn quá ít so với khối lượng kiến thức lí thuyết.

HS đến trường chưa xác định mục đích học tập của mình đối với môn học.

**Các yếu tố tác động:**

Các yếu tố xã hội như: nhu cầu sử dụng lao động, sự phát triển của khoa học kĩ thuật, nhiều thứ hấp dẫn mê hoặc hơn việc học,...

Các yếu tố gia đình như: điều kiện kinh tế, bố mẹ thiếu quan tâm định hướng cho con em,...

Đối với HS: động cơ và ý thức học tập môn học chưa có ngay từ đầu cấp học, việc tiếp thu và vận dụng kiến thức hạn chế,...

### e. Phân tích, đánh giá các vấn đề thực trạng

Từ những thực trạng trên, sự thành công của đề tài phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố:

**Thứ nhất là,** Chương trình Sinh học lớp 12 vừa mang tính kế thừa tất cả những kiến thức sinh học mà học sinh đã được học ở các lớp dưới, đồng thời vừa mang tính mở rộng và phát triển  những kiến thức mà học sinh đã được học. Mặt khác, ở lớp 12, HS cũng đã có năng lực nhận thức được phát triển ở mức cao nên có thể tiếp thu được những kiến  thức có tính khái quát và trừu tượng cao. Do đó, việc lựa chọn nội dung kiến thức Sinh học nào để đưa vào chương trình Sinh học lớp 12 cũng cần phải phù hợp trình độ nhận thức của học sinh ở lứa tuổi này.

Trang bị cho HS những kiến thức về cấu trúc, tính chất và cơ chế hoạt động của vật chất di truyền, từ đó nắm vững tính quy luật của hiện tượng di truyền và biến dị và đề xuất các biện pháp ứng dụng trong y học, sản xuất và đời sống.

Phát triển ở HS các kỹ năng quan sát, kỹ năng làm thí nghiệm, phát triển các thao tác tư duy phân tích, tổng hợp, so sánh, trừu tượng hóa, khái quát hóa thông qua quá trình dạy học.

Thông qua quá trình dạy học các nội dung kiến thức, chương trình Sinh học lớp 12 góp phần hình thành ở HS thế giới quan khoa học, tư duy hệ thống và thái độ đúng đắn đối với thiên nhiên và con người.

**Thứ hai là,** Người học có kiến thức, kĩ năng, động cơ, mục đích rõ ràng và có kĩ luật, ý thức tự giác trong quá trình học là điều rất cần thiết và quyết định hiệu quả cuối cùng của tiết học; Còn người học có kiến thức vững vàng, kĩ năng hạn chế, động cơ, mục đích không rõ ràng và có kĩ luật, ý thức tự giác không cao trong quá trình học thì kết quả sau tiết học là trò chán, thầy mệt...

**Thứ ba là**, gia đình có định hướng có định hướng rõ ràng cho con, em của mình: học cho ai, học làm gì, học như thế nào,... thường xuyên nhắc nhớ, kịp thời động viên con em trong suốt quá trình học tập. Từ đó giúp HS xác định nghề nghiệp tương lai ngay khi vào năm học đầu tiên của cấp THPT

**Thứ tư là**, “Không thầy đố mày làm nên”, “Học thầy không tài bằng học bạn” điều đó nói lên sự nhiệt tình, sáng tạo trong phương pháp dạy học của người thầy là tiền đề cho sự thành công của tiết học.

**Thứ năm là**, nhà trường tạo điều kiện và sự quan tâm giúp đỡ của đồng nghiệp góp phần cho sự thành công của đề tài.

## II.3. Giải pháp, biện pháp thực hiện

### a. Mục tiêu của giải pháp, biện pháp

HS vận dụng kiến thức lí thuyết để giải một số bài tập chương I và chương II, qua đó nắm vững kiến thức cơ bản theo chuẩn kiến thức kĩ năng.

### b. Nội dung và cách thực hiện giải pháp, biện pháp

Lớp thí nghiệm: lớp 12A9  được phân thành 4 nhóm lớn ứng với 4 tổ (mỗi nhóm lớn được chia thành 3 nhóm nhỏ với 3 HS cùng nhau học nhóm ngoài thời gian học ở trường và GV đánh giá thực tế thông qua kiểm tra 1 trong 3 HS).

Tổ trưởng chịu trách nhiệm tổ chức họp nhóm, triển khai công việc, giám sát và cùng tổ viên xây dựng nội dung được giáo viên phân công.

Lớp đối chứng 12A4: không chia nhóm.

GV chia nhóm và phổ biến thể lệ, nội dung cụ thể cho tất cả HS trong lớp đều rõ (triển khai ngay từ tiết phân phối chương trình thứ 14 bài thực hành: Lai giống).

Mỗi nhóm chịu trách nhiệm xây dựng nội dung và trình bày theo yêu cầu sau:

Ôn lại nội dung lí thuyết cơ bản của chương I và chương II.

Các công thức cơ bản (ở mức độ phù hợp để áp dụng giải các bài tập trong sách giáo khoa hoặc làm cơ sở giải bài tập trong kì thi tốt nghiệp, đại học).

Cách nhận diện từng dạng bài tập (nếu có).

Giải các bài tập GV đã giao trong sách giáo khoa trang 64, 65, 66 và 67.

Trình bày trong vòng 20 phút

Tùy cách trình bày của học sinh theo sự thống nhất của các thành viên nhóm (có thể thiết kế và trình bày qua máy chiếu, hoặc các học sinh trong nhóm chia nội dung thể hiện ở bảng và thuyết trình qua sơ đồ…)

Các nhóm xây dựng độc lập nhau, mỗi học sinh trong các nhóm này đều nắm rõ vấn đề và có thể đại diện nhóm để trình bày nhằm tránh trường hợp ỉ lại vào tổ trưởng.

GV chọn ra mỗi HS trong nhóm trình bày kết quả.

Các nhóm vừa trình bày vừa đóng vai trò nhóm phản biện.

Nhóm phản biện thực hiện nhiệm vụ sau:

Kiểm tra, nhận xét và đánh giá kết quả của nhóm bạn thông qua các tiêu chí về hình thức (trình bày đẹp, xấu, có khoa học chưa, có bị lỗi chính tả…), về nội dung (đủ nội dung không, đúng hay sai…).

Xếp loại (các thành viên nhóm phản biện thống nhất kết quả xếp loại giỏi, khá, trung bình, yếu).

Đề nghị (nếu có).

Tiến hành kiểm tra bài 15 phút, thực hiện đầu tiết học tiết PPCT 16.

### c. Điều kiện thực hiện giải pháp, biện pháp

HS có nhu cầu nắm vững kiến thức.

GV tâm huyết hướng dẫn HS vận dụng kiến thức để giải các bài tập trong tiết học.

### d. Mối quan hệ giữa các giải pháp, biện pháp

Các giải pháp, biện pháp có quan hệ chặt chẽ với nhau. Xây dựng cho HS phương pháp học tập hoàn toàn chủ động.

### e. Kết quả thu được qua khảo nghiệm giá trị khoa học của đề tài

HS chủ động việc lĩnh hội kiến thức, vận dụng giải được các bài tập trong chương I và chương II. Tự tin tiếp tục tự tìm hiểu, nghiên cứu để giải các dạng bài tâp còn lại trong chương trình. Qua đó, tạo được sự hứng thú của HS đối với môn học.

### f. Tổ chức thực hiện cụ thể

Ngày soạn : 15 . 11 . 2015

Ngày dạy : 16 . 11 . 2015

*Tiết: 15* BÀI 15  **: BÀI TẬP CHƯƠNG I, II**

**I. Mục tiêu bài học**

**1. Kiến thức**

Khắc sâu các kiến thức đã học về phần di truyền, cơ chế di truyền và biến dị.

**2. Kĩ năng**

Biết cách giải một số bài tập cơ bản về cơ sở vật chất và cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử và cấp độ tế bào

Biết cách giải một số bài tập cở bản về quy luật di truyền.

**3. Thái độ**

Hình thành ý thức học tập khoa học.

Nghiêm túc, tích cực, hăng say học tập.

**II. Chuẩn bị**

**1. Giáo viên**

GV hướng dẫn HS học ở nhà: nhắc học sinh ôn lại phần lí thuyết liên quan; giao và yêu cầu HS đọc trước phần công thức vận dụng (*phần phụ lục)*.

Chuẩn bị giáo án điện tử.

**2. Học sinh**

Đọc kĩ phần lí thuyết và công thức vận dụng mà GV đã giao.

Các nhóm HS làm các bài tập GV đã giao.

**II. Tiến trình tổ chức bài học**

**1. Ổn định lớp**

**2. Kiểm tra bài cũ**

Kiểm tra bài phần lí thuyết GV đã giao cho học sinh.

**3. Bài mới:**

A. HỌC SINH LÀM VIỆC THEO NHÓM

Các nhóm GV đã phân công vào cuối tiết học theo PPCT 15

B. NHÓM LÊN BẢNG TRÌNH BÀY

GV: nhóm 1 trình bày bài 1 chương I

nhóm 2 trình bày bài 2 chương I

nhóm 3 trình bày bài 6 chương I và bài 6, 7 chương II

nhóm 4 trình bày bài 2 chương II

C. CÁC NHÓM NHẬN XÉT

Đại diện các nhóm nhận xét và nêu vấn đề cần giải thích kết quả (nếu có).

C. HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC BÀI TẬP TRONG SGK

GV trình bày trên máy chiếu HS theo dõi và so sánh kết quả.

**Bài tập chương 1**

**Bài 1.** a)

3’ … TAT GGG XAT GTA ATG GGX …5’ (mạch khuôn có nghĩa của gen)

5’ … ATA XXX GTA XAT TAX XXG …3’ (mạch bổ sung )

5’ … AUA XXX GUA XAU UAX XXG…3’ (mARN )

1. Có 18/3 = 6 codon trên mARN
2. Các bộ ba đối mã của tARN đối với mỗi codon: UAU , GGG, XAU, GUA, AUG, GGX

**Bài 3. Đoạn chuỗi polipeptit**: Arg Gly Ser Phe Val Asp Arg

mARN 5’ AGG GGU UXX UUX GUX GAU XGG 3’

ADN mạch khuôn 3’ TXX XXA AGG AAG XAG XTA GXX 5’

mạch bổ sung 5’ AGG GGT TXX TTX GTX GAT XGG 3’

**Bài 6. Theo đề ra**, **2n = 10 🡪 n = 5.**

**Số lượng thể ba tối đa là 5** ( không tính đến trường hợp thể ba kép)

**Bài tập chương II**

**Bài 2. Sử dụng quy luật xác suất 🡪 giải nhanh:**

a) ½ . ¾ . ½ . ¾ . ½ = 9/128

b) ½ . ¾ . ½ . ¾ . ½ = 9/128

c) ½ . ½ . ½ . ½ . ½ = 1/32

**Bài 6. C**

**Bài 7. D**

**4. Củng cố và hướng dẫn về nhà:**

Ôn tập toàn bộ kiến thức đã học chuẩn bị kiểm tra 1 tiết, tiết PPCT 16.

## II. 4. Kết quả thu được qua khảo nghiệm giá trị khoa học của vấn đề nghiên cứu

**Kết quả năm học 2014 - 2015**

Sau khi tiến hành cho hai lớp (khảo nghiệm 12A14 và đối chứng 12A13) kiểm tra một bài 15 phút.

*Bảng 4.1 Kết quả kiểm chứng năm học 2014-2015*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Đối tượng | Đối chứng | Khảo nghiệm |
| Điểm trung bình cộng | 4,2 | 6,1 |
| Kết quả xử lí | Sự sai khác có ý nghĩa thống kê | |

Bảng 4.1 điểm trung bình của đối tượng khảo nghiệm cao hơn điểm trung bình của đối chứng là: 1.9 điểm. Sự sai khác có ý nghĩa thống kê.

**Kết quả năm học 2015 - 2016**

Để đánh giá hiệu quả của việc áp dụng phương pháp nhóm học tập một cách chính xác, khách quan, điểm kiểm tra 15 phút được thu nhận và xử lí thống kê cho kết quả thể hiện trong bảng 4.2.

*Bảng 4.2 Kết quả kiểm chứng năm học 2015-2016*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Đối tượng | Đối chứng | Khảo nghiệm |
| Điểm trung bình cộng | 4.9 | 6.0 |
| Kết quả xử lí | Sự sai khác có ý nghĩa thống kê | |

Bảng 4.2 điểm trung bình của đối tượng khảo nghiệm cao hơn điểm trung bình của đối chứng là: 1.1 điểm. Sự sai khác có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, kết quả này không do ngẫu nhiên mà do hiệu quả của sự tác động. Việc áp dụng phương pháp học tập nhóm đã đem lại hiệu quả hơn, giúp học sinh nắm vững lí thuyết và vận dụng giải bài tập tốt hơn so với phương pháp truyền thống (mỗi học sinh tự học).

# III. PHẦN KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

**Kết luận**

Việc áp dụng phương pháp học tập nhóm giúp học sinh giải toán di truyền tốt hơn. Qua đó, các em phần nào nắm vững lí thuyết, yêu thích môn sinh học và sẽ có định hướng mới trong tương lai.

Hoạt động nhóm tạo điều kiện giúp các em quen dần với cách làm việc có khoa học, tự tin trình bày vấn đề trước tập thể, đồng thời có cơ sở lí luận vững vàng để bảo vệ vấn đề mình nêu ra.

**Kiến nghị**

Qua thực tế giảng dạy và thực hiện đề tài, tôi xin được kiến nghị một số việc sau:

Chương trình sách giáo khoa phần học kì I nên tăng tiết để có thời gian học sinh kịp tiếp thu bài và áp dụng các công thức vào giải bài tập.

Bổ sung thêm tiết bài tập, luyện tập.

Học sinh cần tích cực hơn trong việc học tập: học bài cũ, chuẩn bị bài mới, có nhiều đóng góp và sáng tạo, xây dựng kế hoạch học tập cho cá nhân, tập thể.

Cần nhiều hơn nữa sự quan tâm, đôn đốc và tạo điều kiện thuận lợi của gia đình cho các em HS học môn sinh học để đạt kết quả cao trong học tập.

*Đề tài của tôi trình bày mang tính chủ quan nên không thể tránh khỏi những khiếm khuyết, kính mong quý thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp góp ý kiến thêm để tôi hoàn thiện hơn sáng kiến này. Tôi xin chân thành cảm ơn!*

*Buôn Ma Thuột, ngày 12 tháng 3 năm 2016*

Người thực hiện

**Võ Xuân Chu**

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thành Đạt, Phạm văn Lập, Đặng Hữu Lanh, Mai Sỹ Tuấn (2008), *Sinh học 12, sách giáo khoa*, Nhà xuất bản giáo dục.

2. Nguyễn Thành Đạt, Phạm văn Lập, Đặng Hữu Lanh, Mai Sỹ Tuấn (2008), *Sinh học 12, sách giáo viên*, Nhà xuất bản giáo dục.

3. Huỳnh Văn Hoài, Nguyễn Thành Công, Lê Quang Na, Nguyễn Văn Mến (2012),  *Ôn luyện theo chuẩn kiến thức kĩ năng sinh học 12*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

4. Ngô Văn Hưng, Nguyễn Hải Châu, Lê Hồng Điệp, Nguyễn Thị Hồng Liên (2009), *Hướng dẫn thực hiện chuẩn kiến thức, kĩ năng môn Sinh học 12*, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam.

5. Tống Xuân Tám, Phan Thị Thu Hiền, *Làm thế nào để tổ chức nhóm khoa học và đánh giá việc học nhóm công bằng đến từng học sinh*, Trường ĐHSP thành phố Hồ Chí Minh.

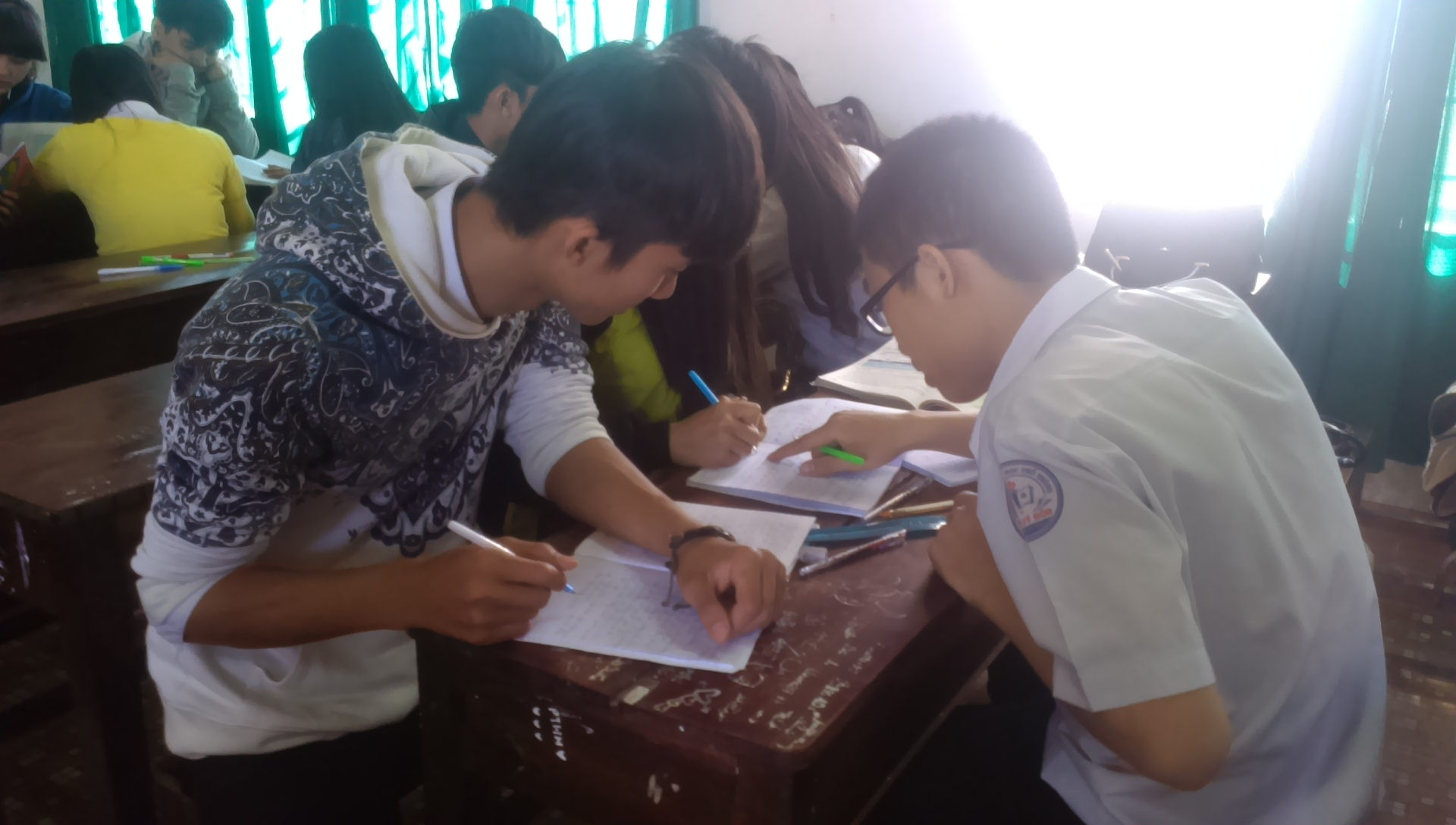
6. Ngô Đức Thành, Nguyễn Văn Duệ (2002), *Dạy học sinh học ở trường trung học phổ thông, tập 2*, Nhà xuất bản giáo dục.

7. Phan Thị Lệ Thúy, “*Một số kinh nghiệm tổ chức hoạt động học tập theo nhóm trong giảng dạy theo học chế tín chỉ”* Sáng kiến kinh nghiệm.

# PHỤ LỤC

**A. MỘT SỐ HÌNH ẢNH HS HỌC NHÓM TẠI LỚP**





**B. CÔNG THỨC VẬN DỤNG**

I. DI TRUYỀN HỌC PHÂN TỬ

1. Tính số nuclêôtitclêôtit của ADN hoặc của gen

a. Đối với mỗi mạch của gen

Trong ADN, 2 mạch bổ sung nhau , nên số nuclêôtit và chiều dài của 2 mạch bằng nhau

A1 + T1 + G1 + X1 = T2 + A2 + X2 + G2 = 

A1  = T2 ; T1 = A2 ; G1 = X2  ; X1 = G2

b. Đối với cả 2 mạch

Số nuclêôtit mỗi loại của ADN là số nuclêôtit loại đó ở cả 2 mạch:

A =T = A1 + A2  = T1 + T2  = A1 + T1  = A2 + T2

G =X = G1 + G2  = X1 + X2  = G1 + X1  = G2 + X2

Chú ý :khi tính tỉ lệ %

%A = % T =  = …..

%G = % X = =…….

c. Tổng số nuclêôtit của ADN (N)

Tổng số nuclêôtit của ADN là tổng số của 4 loại nuclêôtit A + T + G+ X. Nhưng theo nguyên tắc bổ sung (NTBS) A= T, G=X . Vì vậy, tổng số nuclêôtit của ADN được tính là:

N = 2A + 2G = 2T + 2X hay N = 2 (A+ G)

Do đó *A + G = * hoặc *%A + %G = 50%*

d. Tính số chu kì xoắn (C)

Một chu kì xoắn gồm 10 cặp nuclêôtit = 20 nuclêôtit . khi biết tổng số nuclêôtit (N) của ADN :

N = C . 20 => C = 

e. Tính khối lượng phân tử AND (M)

Một nuclêôtit có khối lượng trung bình là 300 đvc. khi biết tổng số nuclêôtit suy ra

M = N x 300 đvc

f. Tính chiều dài của phân tử AND (L)

L = . 3,4A0

*Đơn vị thường dùng :*

*1 micrômet = 10 4  ăngstron (A0)*

*1 micrômet = 103 nanômet (nm)*

*1 mm = 103 micrômet = 106 nm = 107 A0*

*1g=1012pg (picrogam)*

2. Tính số liên kết hiđrô và liên kết hóa Trị Đ – P

a. Số liên kết hiđrô (H)

A của mạch này liên kết với T của mạch kia bằng 2 liên kết hiđrô và G của mạch này liên kết với X của mạch kia bằng 3 liên kết hiđrô.

→ H = 2A + 3 G hoặc H = 2T + 3X

b. Số liên kết hoá trị (HT)

Số liên kết hoá trị đường – phôtphat trong gen (HTĐ-P)

- Trong mỗi mạch đơn của gen, 2 nuclêôtit nối với nhau bằng 1 liên kết hoá trị, 3 nuclêôtit nối nhau bằng 2 liên kết hoá trị …  nuclêôtit nối nhau bằng  - 1 liên kết hoá trị.

→ Số liên kết hoá trị nối các nuclêôtit trên 1 mạch của gen: ( - 1 )

→ Số liên kết hoá trị nối các nuclêôtit trên 2 mạch của gen: 2( - 1 ) = N - 2

- Ngoài các liên kết hoá trị nối giữa các nuclêôtit trong gen thì trong mỗi nuclêôtit có 1 liên kết hoá trị gắn thành phần của H3PO4 vào thành phần đường C5H10O4 . Do đó số liên kết hoá trị Đ – P trong cả gen (AND) là:

HT = 2( - 1 ) + N = 2N – 2

3. Cơ chế nhân đôi (tự sao, tái bản) của AND.

a. Tính nuclêôtitclêôtit môi trường cung cấp

- Qua 1 lần tự nhân đôi

Khi ADN tự nhân đôi hoàn toàn 2 mạch đều liên kết các nuclêôtit tự do theo NTBS: AADN  nối với TTự do và ngược lại; GADN nối với X Tự do và ngược lại . Vì vây số nuclêôtit tự do mỗi loại cần dùng bằng số nuclêôtit mà loại nó bổ sung (Atd =Ttd = A = T ; Gtd = Xtd = G = X).

→ Số nuclêôtit tự do cần dùng bằng số nuclêôtit của AND: Ntd = N

- Qua nhiều đợt tự nhân đôi (x đợt)

+ Tính số ADN con

1 ADN mẹ qua 1 đợt tự nhân đôi tạo 2 = 21 ADN con

........................ 2 .............................. 4 = 22 ................

........................ 3 .............................. 8 = 23 ................

........................ x .............................. 2x ................

→ Tổng số ADN con = 2x

Dù ở đợt tự nhân đôi nào, trong số ADN con tạo ra từ 1 ADN ban đầu, vẫn có 2 ADN con mà mỗi ADN con này có chứa 1 mạch cũ của ADN mẹ . Vì vậy số ADN con còn lại là có cả 2 mạch cấu thành hoàn toàn từ nuclêôtit mới của môi trường nội bào .

→ *Số ADN con có 2 mạch đều mới = 2x – 2*

+ Tính số nuclêôtit tự do cần dùng

- Số nuclêôtit tự do cần dùng thì ADN trải qua x đợt tự nhân đôi bằng tổng số nuclêôtit sau cùng trong các ADN con trừ số nuclêôtit ban đầu của ADN mẹ

Tổng số nuclêôtit sau cùng trong trong các ADN con: N.2x

Số nuclêôtit ban đầu của ADN mẹ: N

Vì vậy tổng số nuclêôtit tự do cần dùng cho 1 ADN qua x đợt tự nhân đôi :

td = N .2x – N = N( 2x -1)

- Số nuclêôtit tự do mỗi loại cần dùng là:

td = td = A( 2x -1)

td = td = G( 2x -1)

+ Tính số nuclêôtit tự do của ADN con mà có 2 mạch hoàn tòan mới

td hoàn toàn mới  = N( 2x - 2)

td hoàn toàn  mới = td = A( 2x -2)

td hoàn toàn mới  = td = G( 2x -2)

b. Tính số liên kết hiđrô được hình thành và phá vỡ

- Qua 1 đợt tự nhân đôi:

Hphá vỡ = H và Hhình thành = 2 x H

- Qua nhiều đợt tự nhân đôi:

Hphá vỡ = H(2x – 1) và Hhình thành = 2 x (2x – 1) x H

c. Tính số liên kết hóa trị (Đ – P) được hình thành

- Qua 1 đợt tự nhân đôi:

HThình thành = 2(N/2 – 1)H = (N – 2)H

- Qua nhiều đợt tự nhân đôi:

HThình thành = ( N – 2 )( 2x – 1 )

4.Tính số nuclêôtitclêôtit của ARN

- ARN thường gồm 4 loại nuclêôtit (ribônuclêôtit): A ,U , G , X và được tổng hợp từ 1 mạch ADN theo NTBS . Vì vậy, số ribônuclêôtit của ARN bằng số nuclêôtit 1 mạch của ADN

rN = rA + rU + rG + rX = **

- Trong ARN, A và U cũng như G và X không liên kết bổ sung nên không nhất thiết phải bằng nhau. Sự bổ sung chỉ có giữa A, U , G, X của ARN lần lượt với T, A, X, G của mạch gốc ADN . Vì vậy, số nuclêôtit mỗi loại của ARN bằng số nuclêôtit bổ sung ở mạch gốc của ADN.

rA = T gốc ; rU = A gốc

rG = X gốc ; rX = Ggốc

\* Chú ý : Ngược lại, số lượng và tỉ lệ % từng loại nuclêôtit của ADN được tính như sau :

+ Số lượng :

*A = T = rA + rU*

*G = X = rR + rX*

+ Tỉ lệ % :

*% A = %T = *

*%G = % X = *

5. Tính khối lượng ARN (MARN)

Một nuclêôtitclêôtit có khối lượng trung bình là 300 đvc, nên:

*MARN = rN . 300đvc =  . 300 đvc*

6. Tính chiều dài và số liên kết hoá trị (liên kết phosphodieste) Đ – P của ARN

a. Tính chiều dài

- ARN gồm có mạch rN ribônuclêôtit với độ dài 1 nuclêôtit là 3,4 A0 . Vì vậy chiều dài ARN bằng chiều dài ADN tổng hợp nên ARN đó

- Vì vậy *LADN  =LARN = rN . 3,4A0  = . 3,4 A0*

b. Tính số liên kết hoá trị Đ –P

+ Trong chuỗi mạch ARN : 2 ribônuclêôtit nối nhau bằng 1 liên kết hoá trị , 3 ribônuclêôtit nối nhau bằng 2 liên kết hoá trị …Do đó số liên kết hoá trị nối các ribônuclêôtit trong mạch ARN là rN – 1

+ Trong mỗi ribônuclêôtit có 1 liên kết hoá trị gắn thành phần axit H3PO4 vào thành phần đường . Do đó số liên kết hóa trị loại này có trong rN ribônuclêôtit là rN

*Vậy số liên kết hoá trị Đ –P của ARN* :

*HT ARN = rN – 1 + rN = 2 .rN -1*

7. Tính số nuclêôtitclêôtit cần dùng cho quá trình phiên mã

a . Qua 1 lần phiên mã:

Khi tổng hợp ARN, chỉ mạch gốc của ADN làm khuôn mẫu liên các ribônuclêôtit tự do theo NTBS :

AADN nối U ARN  ; TADN nối A ARN

GADN nối X ARN ; XADN nối G ARN

Vì vậy :

+ Số ribônuclêôtit tự do mỗi loại cần dùng bằng số nuclêôtit loại mà nó bổ sung trên mạch gốc của ADN

*rAtd = Tgốc ; rUtd = Agốc*

*rGtd = Xgốc; rXtd = Ggốc*

+ Số ribônuclêôtit tự do các loại cần dùng bằng số nuclêôtit của 1 mạch ADN

*rNtd  = *

b. Qua nhiều lần sao mã (k lần)

Mỗi lần sao mã tạo nên 1 phân tử ARN nên số phân tử ARN sinh ra từ 1 gen bằng số lần phiên mã của gen đó .

Số phân tử ARN = Số lần sao mã = K

+ Số ribônuclêôtit tự do cần dùng là số ribônuclêôtit cấu thành các phân tử ARN . Vì vậy qua K lần sao mã tạo thành các phân tử ARN thì tổng số ribônuclêôtit tự do cần dùng là:

*rNtd  = K . rN*

+ Suy luận tương tự, số ribônuclêôtit tự do mỗi loại cần dùng là :

rAtd  = K. rA = K . Tgốc; rUtd  = K. rU = K . Agốc

rGtd  = K. rG = K . Xgốc; rXtd  = K. rX = K . Ggốc

8. Tính số bộ ba mã hóa- số axit amin

+ Cứ 3 nuclêôtit kế tiếp nhau trên mạch gốc của gen hợp thành 1 bộ ba mã gốc , 3 ribônuclêôtit kế tiếp của mạch ARN thông tin ( mARN) hợp thành 1 bộ ba mã sao . Vì số ribônuclêôtit của mARN bằng với số nuclêôtit của mạch gốc , nên số bộ ba mã gốc trong gen bằng số bộ ba mã sao trong mARN .

*Số bộ ba mật mã =  =*

+ Trong mạch gốc của gen cũng như trong số mã sao của mARN thì có 1 bộ ba mã kết thúc không mã hoá a amin . Các bộ ba còn lại co mã hoá a.amin

*Số bộ ba có mã hoá a amin (a.amin chuỗi polipeptit)=  - 1 =  - 1*

+ Ngoài mã kết thúc không mã hóa a amin , mã mở đầu tuy có mã hóa a amin , nhưng a amin này bị cắt bỏ không tham gia vào cấu trúc prôtêin

*Số a amin của phân tử prôtêin (a.amin prô hoàn chỉnh )=  - 2 =  - 2*

9. Tính số liên kết peptit

Số liên kết peptit hình thành = số phân tử H2O tạo ra

Hai axit amin nối nhau bằng 1 liên kết péptit , 3 a amin có 2 liên kết peptit ……..chuỗi polipeptit có m là a amin thì số liên kết peptit là :

*Số liên kết peptit = m -1*

10. Tính số axit amin cần dùng

Trong quá tình giải mã, tổng hợp prôtein, chỉ bộ ba nào của mARN có mã hoá a amin thì mới được ARN mang a amin đến giải mã .

Giải mã tạo thành 1 phân tử prôtein:

Khi ribôxôm chuyển dịch từ đầu này đến đầu nọ của mARN để hình thành chuỗi polipeptit thì số a amin tự do cần dùng được ARN vận chuyển mang đến là để giải mã mở đầu và các mã kế tiếp , mã cuối cùng không được giải . Vì vậy số a amin tự do cần dùng cho mỗi lần tổng hợp chuỗi polipeptit là:

Số a amin tự do cần dùng : Số aatd  = * - 1 =  - 1*

Khi rời khỏi ribôxôm, trong chuỗi polipeptit không còn a amin tương ứng với mã mở đầu .Do đó, số a amin tự do cần dùng để cấu thành phân tử prôtêin (tham gia vào cấu trúc prôtêin để thực hiện chức năng sinh học) là :

Số a amin tự do cần dùng để cấu thành prôtêin hoàn chỉnh :

Số aap  = * - 2 =  - 2*

II. PHẦN TOÁN DI TRUYỀN THEO QUI LUẬT PHÂN LI VÀ PHÂN LI ĐỘC LẬP

A. TÍNH SỐ LOẠI VÀ THÀNH PHẦN GEN GIAO TỬ

1. Số loại giao tử :

A

a

B

b

B

b

D

d



d

d

D

D

D

d

ABD

ABd

AbD

Abd

aBD

aBd

abD

abd

*Không tuỳ thuộc vào kiểu gen trong KG mà tuỳ thuộc vào số cặp gen dị hợp trong đó :*

+ Trong KG có 1 cặp gen dị hợp 🡪 21  loại giao tử

+ Trong KG có 2 cặp gen dị hợp 🡪 22  loại giao tử

+ Trong KG có 3 cặp gen dị hợp 🡪 23  loại giao tử

+ Trong KG có n cặp gen dị hợp 🡪 2n  loại giao tử

2 . Thành phần gen (KG) của giao tử :

*Trong tế bào (2n) của cơ thể gen tồn tại thành từng cặp tương đồng , còn trong giao tử (n) chỉ còn mang 1 gen trong cặp*

+ Đối với cặp gen đồng hợp AA ( hoặc aa) : cho 1 loại giao tử A ( hoặc 1 loại giao tử a )

+ Đối với cặp gen dị hợp Aa:cho 2 loại giao tử với tỉ lệ bằng nhau giao tư A và giao tử a

+ Suy luận tương tự đối với nhiều cặp gen dị hợp name trên các cặp NST khác nhau , thành phần kiểu gen của các loại giao tử được ghi theo sơ đồ phân nhánh ( sơ đồ Auerbac ) hoặc bằng cách nhân đại số

Ví dụ : Kiểu gen :AaBbDd cho giao tử (sơ đồ trên)

B. TÍNH SỐ KIỂU TỔ HỢP , KIỂU GEN , KIỂU HÌNH VÀ CÁC TỈ LỆ PHÂN LI Ở ĐỜI CON

1. Số kiểu tổ hợp :

Số kiểu tổ hợp = số loại giao tử đực x số loại giao tử cái

*Chú ý :*

+ Biết kiểu tổ hợp => biết số loại giao tử đực , giao tử cái => biết được cặp gen dị hợp trong kiểu gen của cha mẹ

+ Kiểu tổ hợp khác nhau nhưng có thể đưa đến kiểu gen giống nhau => số KG < số kiểu tổ hợp .

Số loại giao tử và tỉ lệ phân li về kiểu gen(KG) , kiểu hình (KH):

Sự di truyền của các gen là độc lập với nhau => sự tổ hợp tự do giữa các cặp gen cũng như giữa các cặp tính trạng .Vì vậy , kết qủa về kiểu gen cũng như về kiểu hình ở đời con được tính như sau :

+ Tỉ lệ KG chung của nhiều cặp gen = các tỉ lệ KG riêng rẽ của mỗi căp gen nhân với nhau

=> *Số KG tính chung = số KG riêng của mỗi cặp gen nhân với nhau*

+ Tỉ lệ KH chung của nhiều cặp tính trạng = các tỉ lệ KH riêng rẽ của mỗi cặp tính trạng nhân với nhau

2. Kiểu gen chung của nhiều loại tính trạng

Cho lai 2 cây chưa rõ KG và KH với nhau thu được F1 gồm : 3 cây đỏ tròn ;3 đỏ bầu dục ;1 vàng tròn ; 1 vàng bầu dục . Các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau .Tìm KG 2 cây thuộc thế hệ P

Xét riêng từng cặp tính trạng :

+ F1gồm (3+3) đỏ : ( 1 + 1) vàng = 3 đỏ : 1 vàng ( theo ĐL đồng tính ) =>P : Aa x Aa

+ F1gồm (3 +1 ) tròn : (3 + 1 ) bầu dục = 1 tròn : 1 bầu dục ( lai phân tích dị hợp ) => P : Bb x bb

Xét chung : Kết hợp kết qủa về KG riêng của mỗi loại tính trạng ở trên => KG của P là: AaBb x AaBb .

3. Các phép lai nền tảng để giải quyết bài tập hiệu quả.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Các trường hợp | Các phép lai một cặp gen | Tỉ lệ kiểu gen | Tỉ lệ kiểu hình |
| 1 | AA x AA | 100% AA | 100% |
| 2 | AA x Aa | 1AA:1Aa | 100% |
| 3 | AA x aa | 100% Aa | 100% |
| 4 | aa x aa | 100% aa | 100% |
| 5 | Aa x Aa | 1AA :2Aa: 1aa | 3:1 |
| 6 | Aa x aa | 1Aa: 1aa | 1:1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Các trường hợp | Kiểu hình | Giải thích về kiểu hình |
| 1 | A– | Mang một tính trạng trội |
| 2 | Aa | Mang một tính trạng lặn |
| 3 | A–B– | Mang hai tính trạng trội |
| 4 | A–bb | Mang tính trạng thứ nhất trội, tính trạng thứ hai lặn |
| 5 | aaB– | Mang tính trạng thứ nhất lặn, tính trạng thứ hai trội |
| 6 | Aabb | Mang hai tính trạng lặn |
| 7 | A–B–D– | Mang ba tính trạng trội. |
| 8 | A–B–dd | Mang hai tính trạng đầu trội, tính trạng thứ hai lặn |

4. Bảng công thức tổng quát.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số cặp gen dị hợp ở F1 | Số lượng các loại giao tử ở F1 | Tỉ lệ phân li KG ở F2 | Số lượng các loại kiểu gen ở F2 | Tỉ lệ phân li kiểu hình ở F2 | Số lượng các loại kiểu hình ở F2 |
| 1  2  3  …  N | 21  22  23  ….  2n | (1+2+1)1  (1+2+1)2  (1+2+1)3  ………...  (1+2+1)n | 31  32  33  …  3n | (3 + 1)1  (3 + 1)2  (3 + 1)3  ……….  (3 + 1)n | 21  22  23  ….  2n |

C. CÁCH NHẬN ĐỊNH QUY LUẬT DI TRUYỀN

1. Các phương pháp để xác định nhanh kiểu gen của bố mẹ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Các trường hợp | Kiểu hình của bố mẹ P | Kiều gen của bố mẹ P |
| 1 | Bố mẹ thuần chủng khác nhau một cặp tính trạng tương phản hoặc bố mẹ thuần chủng khác nhau một cặp gen tương phản | P: AA x aa |
| 2 | Bố mẹ thuần chủng khác nhau hai cặp tính trạng tương phản hoặc bố mẹ thuần chủng khác nhau hai cặp gen tương phản | P: AABB x aabb  P: AAbb x aaBB |
| 3 | Bố mẹ thuần chủng khác nhau 3 cặp tính trạng tương phản hoặc bố mẹ thuần chủng khác nhau 3 cặp gen tương phản | P: AABBDD x aabbdd  P: AABBdd x aabbDD  P: AAbbDD x aaBBdd  P: AAbbdd x aaBBDD |
| 4 | Bố mẹ thuần chủng và có ở F1 xác định kiểu gen Aabb | P: AAbb x aabb |
| 5 | Bố mẹ thuần chủng và có ở F1 xác định kiểu gen aaBb | P: aaBB x aabb |

2. Phương pháp tách riêng từng loại tính trạng

- Tìm tỉ lệ phân tính về KH ở thế hệ con đối với mỗi loại tính trạng

- Nhân tỉ lệ KH riêng rẽ của loại tính trạng này với với tỉ lệ KH riêng của loại tính trạng kia . Nếu thấy kết quả tính được phù hợp với kết qủa phép lai => 2 cặp gen quy định 2 loại tính trạng đó nằm trên 2 cặp NST khác nhau, di truyền theo quy luật phân li độc lập của Menden ( trừ tỉ lệ 1:1 nhân với nhau )

Ví dụ : Cho lai 2 thứ cà chua : quả đỏ thân cao với quả đỏ thân thấp thu được 37,5% quả đỏ thân cao : 37,5% quả đỏ thân thấp :12,5% quả vàng thân cao, 12,5% quả vàng thân thấp . Biết rằng mỗi tính trạng do 1 gen quy định

Giải

+ Xét riêng từng tính trạng ở thế hệ con

(37,5% + 37,5%) đỏ : (12,5% + 12,5%) vàng = 3 đỏ : 1 vàng

(37,5% + 12,5%) cao : (37,5 % + 12,5%) thấp = 1 cao : 1 thấp

+ Nhân 2 tỉ lệ này (3 đỏ : 1 vàng ) (1 cao : 1 thấp) = 3 đỏ cao : 3 đỏ thấp : 1 vàng cao : 1 vàng thấp. Phù hợp với phép lai trong đề bài . Vậy 2 cặp gen quy định 2 cặp nằm trên 2 cặp NST khác nhau.

III. QUI LUẬT DI TRUYỀN THEO MORGAN.

A. TÍNH SỐ LOẠI VÀ THÀNH PHẦN GIAO TỬ

1. Các gen liên kết hoàn toàn :

Trên 1 cặp NST *(1 nhóm gen)*

Các gen đồng hợp tử 🡪 1 loại giao tử

Ví dụ : ** 🡪 1 loại giao tử Aa ; ** 🡪 Abd

Nếu có 1 cặp gen dị hợp trở lên 🡪 2 loại giao tử tỉ lệ tương đương

Ví dụ : ** 🡪 AB = Ab ; ** 🡪 AB = ab ; ** 🡪 ABD = abd

Trên nhiều cặp NST ( *nhiều nhóm gen )*  nếu mỗi nhóm Gen có ít nhất 1 cặp gen dị hợp

Số loại giao tử = 2n  với n = số nhóm gen (số cặp NST)

\* Tìm thành phần gen mỗi loại giao tử: dùng sơ đồ phân nhánh hoặc nhân đại số là mỗi loại giao tử của mỗi nhóm gen này phối hợp đủ kiểu với các loại giao tử của nhóm gen kia

Ví dụ : Cơ thể có KG *.*  🡪 4 loại giao tử : AB.DE : AB.de : ab .DE : ab.de

*Vì số nhóm gen là 2 🡪 số loại giao tử 22  = 4 loại giao tử*

Các phép lai trong liên kết gen hoàn toàn.

|  |  |
| --- | --- |
| Các phép lai thông dụng | Tỉ lệ kiểu hình |
| AB/AB x ab/ab | 100% (A–B–) |
| Ab/Ab x aB/aB | 100% (A–B–) |
| AB/ab x AB/ab | 3 (A–B–): 1 (aabb) |
| Ab/aB x Ab/aB | 1 (A–bb): 2 (A–B–): 1 (aaB–) |
| Ab/aB x AB/ab | 1 (A–bb): 2 (A–B–): 1 (aaB–) |
| AB/ab x ab/ab | 1 (A–B–): 1 (aabb) |
| Ab/aB x ab/ab | 1 (A–bb): 1 (aaB–) |
| Ab/Ab x ab/ab | 1 (A–bb): 1 (aabb) |
| aB/aB x ab/ab | 1 (aaB–): 1 (aabb) |
| AB/Ab x AB/Ab | 3 (A–B–): 1 (A–bb) |
| Ab/ab x aB/ab | 1 (A–B–): 1(A–bb): 1(aaB–): 1 (aabb) |

2. Các gen liên kết không hoàn toàn .

Mỗi nhóm gen phải chứa 2 cặp gen dị hợp trở lên mới phát sinh giao tử mang tổ hợp gen chéo (giao tử HVG) trong quá trình giảm phân

Trường hợp 2 cặp gen dị hợp :

\* Số loại giao tử : 22 = 4 loại tỉ lệ không bằng nhau

Thành phần gen :

+ 2 loại giao tử bình thường mang gen liên kết tỉ lệ mỗi loại giao tử này > 25% .

+ 2 loại giao tử HVG mang tổ hợp gen chéo nhau do 2 gen tương ứng đổi chổ , tỉ lệ mỗi loại giao tử này < 25% .

Ví dụ : Cơ thể có KG ** liên kết không hoàn toàn tạo giao tử :

+ 2 loại giao tử bình thường tỉ lệ cao là : AB = ab > 25% .

+ 2 loại giao tử HVG tỉ lệ thấp là: Ab = aB <25%

\* Nếu có nhiều gen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau, ta có thể tìm số giao tử mang các được tạo ra trên mỗi cặp NST tương đồng nhân với nhau. Lưu ý, số giao tử liên kết bằng với số giao tử hoán vị gen.

Giao tử bình thường = giao tử ở từng cặp NST nhân với giao tử liên kết hoàn toàn trong các cặp gen liên kết.

VD: Aa có số loại giao tử là = 2 x 2 = 4. (Aa cho hai loại giao tử là A, a,  cho hai loại giao tử là , ).

Giao tử hoán vị gen = giao tử từng cặp NST nhân với giao tử hoán vị gen trong các cặp gen liên kết

VD: Aa có số loại giao tử là = 2 x 2 = 4. (Aa cho hai loại giao tử là A, a,  cho hai loại giao tử là , ).

B. TẦN SỐ TRAO ĐỔI CHÉO VÀ KHOẢNG CÁCH TƯƠNG ĐỐI GIỮA 2 GEN TRÊN 1 NST Tần số TĐC (*tần số HVG ) :* p

Tần số TĐC giữa 2 gen trên cùng NST bằng tổng tỉ lệ 2 giao tử HVG .

Do đó : Tỉ lệ mỗi loại giao tử bình thường = ** = **

Tỉ lệ mỗi loại giao tử HVG = **

\* Tần số TĐC thể hiện lực liên kết giữa các gen . Thường các gen có xu hướng chủ yếu là liên kết 🡪 tần số HVG < 50% .

Trong trường hợp đặc biệt , các tế bào sinh dục sơ khai đều xảy ra TĐC giống nhau 🡪 tần số HVG p = 50% . Do đó, cơ thể dị hợp tử kép cho 4 loại giao tử tỉ lệ tương đương giống với trường hợp phân li độc lập .

2) Khoảng cách tương đối giữa các gen trên cùng 1 NST

+ Tần số HVG thể hiện khoảng cách tương đối giữa 2 gen: 2 gen càng nằm xa nhau thì tần số HVG càng lớn và ngược lại các gen càng nằm xa nhau thì tần số HVG càng nhỏ .

+ Dựa vào tần số HVG => khoảng cách giữa các gen => vị trí tương đối (locut) trong nhóm gen liên kết .

Qui ước : 1 cM (xentiMorgan) = 1% HVG

C. TÍNH TẦN SỐ HOÁN VỊ GEN

1. Trong phép lai phân tích :

Tần số HVG p = (Số cá thể hình thành do TĐC : Tổng số cá thể nghiên cứu ) x100%

Ví dụ : Lai phân tích ruồi cái thân xám cánh dài thuộc KG đối ** được thế hệ lai gồm 376 con xám ngắn : 375 con đen dài : 124 con xám dài : 125 con đen ngắn

Giải

Xám dài và đen ngắn là 2 KH do TĐC tạo ra :

=> Tần số HVG = ** . 100 = 25%

2. Trong các phép lai khác . giải bằng đại số

+ Đặt P : Tần số HVG => tỉ lệ giao tử HVG là **

tỉ lệ giao tử BT là **

+ Dựavào loại KH mà đề bài cho biết lập tỉ lệ :

Tỉ lệ các KG làm nên KH theo ẩn số p = Số cá thể thu ộc KH biết được : Tổng số cá thể thu được

Ví dụ : Cho cây thân cao hạt dài có KG ** tự thụ phấn ở F1  thu được 4000 cây , trong đó có 260 cây thấp tròn

Giải

+ Đặt p = Tần số HVG => tỉ lệ giao tử HVG là **

+ F1  thu được cây thấp tròn (*)* có tỉ lệ ** = **

Tỉ lệ KG làm nên cây thấp tròn là (** )2  . **

=> phương trình (** )2  = ** được p = 40%

IV. QUI LUẬT TƯƠNG TÁC GEN

1. Thống kê các phép lai thông dụng.

Mỗi kiểu tương tác có 1 tỉ lệ KH tiêu biểu dựa theo biến dạng của (3:1)2  như sau :

Kiểu hỗ trợ có 3 tỉ lệ KH : 9: 3:3:1 ; 9:6: 1 ; 9: 7 .

Hỗ trợ gen trội hình thành 4 KH : 9:3:3:1

A-B- ≠ A-bb ≠ aaB- ≠ aabb thuộc tỉ lệ : 9:3:3:1

Hỗ trợ gen trội hình thành 3 KH : 9:6: 1

A-B- ≠ ( A-bb = aaB- ) ≠ aabb thuộc tỉ lệ : 9:6:1

Hỗ trợ gen trội hình thành 2 KH : 9:7

A-B- ≠ ( A-bb = aaB- = aabb ) thuộc tỉ lệ : 9:7

Kiểu át chế có 3 tỉ lệ KG : 12:3:1 ; 13:3 ; 9:4:3

Át chế gen trội hình thành 3 KH : 12:3:1

(A-B- = A-bb) ≠aaB- ≠ aabb thuộc tỉ lệ : 12:3:1.

Át chế gen trội hình thành 2 KH : 13: 3

(A-B- = A-bb = aabb ) ≠ aaB- thuộc tỉ lệ : 13:3

Át chế gen lặn hình thành 3 KH : 9:4:3

A-B- ≠ ( A-bb = aabb ) ≠ aaB- thuộc tỉ lệ : 9:4:3

Tác động cộng gộp ( tích luỹ) hình thành 2 KH : 15 :1

A-B- ≠ ( A-bb = aabb ) ≠ aaB-

2. Tổng quát n cặp gen tác động cộng gộp => tỉ lệ KH theo hệ số mỗi số hạng trong triển khai của nhị thức Newton ( A+a)n .

+ A: Số alen trội, a số alen lặn

3. Bảng tổng hợp các phép tổng hợp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Các kiểu tương tác | | AaBb x AaBb | AaBb x aabb  Aabb x aaBb | AaBb x Aabb  AaBb x aaBb | AaBb x AABb  AaBb x AaBB |
| Tương tác bổ trợ | 9:3:3:1 | 9A-B- ≠ 3A-bb ≠ 3aaB- ≠ 1aabb | 1A-B-≠1A-bb≠ 1aaB-≠1aabb | +3A-B-≠3A-bb ≠1aaB- ≠1aabb  +3A-B-≠3aaB-≠ 1A-bb≠ 1aabb | +6A-B-≠3A-bb  +6A-B-≠3aaB- |
| 9:6:1 | 9A-B- ≠ 3A-bb =  3aaB- ≠ 1aabb | 1A-B- ≠ 1A-  bb= 1aaB- ≠ 1aabb | +3A-B-≠3A-bb  =1aaB-≠1aabb  +3A-B-≠3aaB-= 1A-bb≠1aabb | +6A-B-≠3A-bb  +6A-B-≠3aaB- |
| 9:7 | 9A-B-≠3A-bb= 3aaB-=1aabb | 1A-B-≠1A-bb= 1aaB- = 1aabb | +3A-B-≠3A-bb =1aaB-=1aabb  +3A-B-≠3aaB-=1A-bb=1aabb | +6A-B-≠3A-bb  +6A-B-≠3aaB- |
| Tương tác kiểu át chế | 12:3:1 | 9A-B- = 3A-bb ≠ 3aaB- ≠ 1aabb | 1A-B- = 1A-bb ≠ 1aaB- ≠ 1aabb | +3A-B-=3A-bb ≠1aaB-≠1aabb  +3A-B-=1A-bb≠ 3aaB≠1aabb | +6A-B-=3A-bb  +6A-B-≠3aaB- |
| 13:3 | 9A-B- = 3A-bb= 1aabb ≠ 3aaB- | 1A-B-=1A-bb= 1aabb ≠ 1aaB- | +3A-B-=3A-bb = 1aabb≠1aaB-  +3A-B-=1A-bb= 1aabb≠3aaB- | +6A-B-=3A-bb  +6A-B-≠3aaB- |
| 9:3:4 | 9A-B- ≠ 3A-bb ≠ 3aaB- =1aabb | 1A-B-≠1A-bb≠ 1aaB-=1aabb | +3A-B-≠3A-bb=1aabb ≠1aaB-  +3A-B-≠ 1A-bb=1aabb≠3aaB- | +6A-B-≠3A-bb  +6A-B-≠3aaB- |

V. ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ

Cấu trúc

Mất đoạn : *Ở người mất đoạn ở nhiễm sắc thể 21 gây ung thư máu.*

Lặp đoạn : *Ở ruồi giấm, lặp đoạn 16A hai lần trên nhiễm sắc thể X làm cho mắt hình cầu trở thành mắt dẹt*

Đảo đoạn : *Ở ruồi giấm người ta đã phát hiện được 12 đảo đoạn trên NST số 3, liên quan tới khả năng thích nghi với những điều kiện nhiệt độ khác nhau trong môi trường*

Chuyển đoạn : một đoạn nhiễm sắc thể này bị đứt ra và gắn vào một NST khác, hoặc 2 nhiễm sắc thể khác cặp cùng đứt một đoạn nào đó rồi trao đổi đoạn bị đứt với nhau, các đoạn trao đổi có thể là tương đồng hoặc không

Đột biến NST

Số luợng

Lệch bội

2n -2 : thể không

2n – 1 : thể một

2n +1 : thể ba

2n + 2 : thể tứ

Đa bội chẳn : 4n,6n,8n…

Đa bội

Dị đa bội : 2n +2n (chứa bộ NST của 2 loài

Đa bội lẻ: 3n, 5n,7n…

.

*\*\* Kiến thức bổ sung :*

Đột biến lệch bội ở người :

Người có 3 NST số 21 🡪 Hội chứng Down ( Đao) : cổ ngắn , gáy rộng , khe mắt xếch , si đần , vô sinh

Cặp NST số 13,15 : 3 chiếc NST 🡪 sức môi , thừa ngón , chết yểu

Cặp NST số 23 :

+ XXX : ( siêu nữ ) : buồng trứng , dạ con không phát triển , khó có con

+ XO : ( tơcnơ ) : nữ ,lùn , cổ ngắn , trí tuệ chậm phát triển , vô sinh

+ XXY :( Claiphentơ ) : nam , chân tay dài , mù màu , si đần , vô sinh

+ OY : có lẻ bị chết

B. *Cách viết giao tử các thể đa bội :*

Qui ước gen : A : quả đỏ a: Quả vàng

Thể tứ bội ( 4n )

Quả đỏ : AAAA 🡪 Giao tử : AA

Quả đỏ : AAAa 🡪 Giao tử : ½ AA : ½ Aa

Quả đỏ : AAaa 🡪 Giao tử : 1/6 AA : 4/6Aa : 1/6 aa

Quả đỏ : Aaaa 🡪 Giao tử : ½ Aa : ½ aa

Quả vàng : aaaa 🡪 Giao tử : aa

Thể tam bội : ( 3n )

Quả đỏ : AAA 🡪 Giao tử : ½ AA : ½ A

Quả đỏ : AAa 🡪 Giao tử : 1/6AA : 2/6 Aa : 2/6A: 1/6 a

Quả đỏ : Aaa🡪 Giao tử : 1/6 Aa : 2/6 aa : 2/6 a : 1/6 A

Quả vàng : aaa 🡪 Giao tử : ½ aa : ½ a

**ĐÁNH GIÁ CỦA HỘI ĐỒNG CHẤM**

..............................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................