

## 遺伝子組換え実験効果検証 文章記述

### 実験バック①「プラスミドを用いたDNAフィンガープリント実験」(アガロースゲル電気泳動)

- 1 今回の実験では初めて使う器具がほとんどで、少し扱いが難しかったものもありましたが、次に使うときには大丈夫かなと思います。器具の使い方に悩んでしまい、サ票に時間がかかったため、電気泳動をする時間が少なくなってしまったので、そこが反省点だと思いました。
- 2 マイクロピペッターを使うのが難しかった。マーカーがすごいなと思った。
- 3 DNAの溶液を下に集めるために遠心をしたことが印象に残りました。僕がイメージに持っている研究はこういった事だったので、してみた時とても面白かったです。
- 4 新しい器具ばかりを使った実験だったの、うまくいくか不安だったが、班員のみんで協力できた。でも結果は散々だったので、もう一度できたらやり直したいレベルでした。
- 5 マイクロピペットを使ってウェルにDNAを入れるのが、シンプルな行程のわりに難しかった。
- 6 ウェルにマイクロピペットでDNAを入れるのが難しかったです。
- 7 初めは操作方法に戸惑いがありましたが、班員で協力して作業ができました。上手に結果を示すことができずでしたが、ぜひもう一度時間があるときに挑戦していこうと思います。
- 8 泳動する時間が足らず、あまりプラスミドが見えづらかったように感じた。マイクロピペットで入れるのが難しかった。光を通して見ると見えやすく、カメラを通してみるとさらに見えやすくなった。様々な器具に触れることができ、良かったと思いました。
- 9 実験の手順が前回の実験より難しいなと感じたが、結果しっかりとできたので良かった。
- 10 電気泳動の結果が泳動時間が短かったこともあり、見本よりもDNAが製の電極の方に引き寄せられた量が少なかったように思います。
- 11 今まであまり危険な液を使ったことはなかったが、TBAバッファナーなどの薬品を使ったのは初めてでした。
- 12 マイクロピペットを使うのが難しかった。
- 13 マイクロピペットを使ってウェルに試料を入れるときにゲルを壊さないように慎重に入れるのが大変でした。教科書で勉強した時よりも理解が深まったと思うので、良かったです。
- 14 マイクロピペットがうまく扱えなかったので、次使うときはうまく使いたい。
- 15 今回の実験はやることすべてが難しかった。初めての器具ばかりで最初はどれを使えばいいかわからなくて、混乱した。また、マイクロピペットを使うにしてもウェルに全然入らずもれてしまった。
- 16 最初やり方がわからなくて、ウェルに入れるのを失敗してしまいました。あとは、あまりよくわからないまま実験をしてしまったので、結果がよくわからなかったです。暗くして電気をあてるまで、電気泳動をした後でも変化がわからなかったが、暗くして、ライトをあてると結果がわかったので感動しました。
- 17 マイクロピペットが、駒込ピペットのように自分の手で量を調節することができたのが感動しました。マイクロピペットで電気泳動槽のところにDNAを入れる作業が難しかったです。
- 18 マイクロピペットが教科書に出てきたものより、最新式だったことに驚きました。
- 19 DNAは教科書でしか見たことがなかったのですが、実際に電気泳動で見ることができてとてもおもしろかったです。ピペットを使うのも初めてだったので、貴重な体験になりました。あまり上手に結果は出なかったのですが、またチャレンジしてみたいです。
- 20 DNAの実験は今までしたことがなかったのですが、このような方法で実験をするんだなと思います。電気泳動槽内のアガロースゲルのウェルにプラスミドを入れることが難しかったです。時間がたってからゲルを見るとDNAが分離していたのでよかったですと思いました。
- 21 難しそうだと思っていたけど、アガロースゲルのウェルにうまいこと入れられたので楽しかったです。DNAに電圧をかけることによりきれいな長方形の形で(?)で移動して行ってすごいなと思いました。
- 22 ゲルを壊さないようにウェルに溶液を入れるのが難しかった。時間がたってゲルに目盛りができた時には、シンプルにすごいなと思った。
- 23 使用する道具がどれも初めてで、使い方が難しかったです。また、実験前に手順の予習をしっかりとて来なかったのであまりスムーズに行えなかったことが反省点です。
- 24 アガロースゲルのウェルに入れるのがすごく難しく、全然うまく入れ得られず、結果がわかりずらくなってしまいました。ですが、実験自体はスムーズに進めることができたので、次回はもう少し予習の段階である程度理解を深め、結果がわかるように実験を頑張りたいです。
- 25 ウェルにマイクロピペッターを使って試料を流し込むのが全然うまくできなかったです。
- 26 初めはどういう実験なのか全然わからなかったけど(前の授業欠席)、実験後は電気泳動がどういったものなのか理解できたので良かった。レポートを通してもっと学びを深めたいと思う。
- 27 実験が難しくすぎて失敗してしまいました。
- 28 マイクロピペットの扱いがうまくできなかつたです。また、ウェルがどこにあるかわからなくて、手前で放出してしまつたらしく、結果が出ませんでした。ウェルの穴はどうしたらわかるんでしょうか。
- 29 ウェルの中にプラスミドを入れるのがうまくできたので良かったです。場所によってはうまく反応しないところがあったので、機会があればリベンジしたいなと思いました。
- 30 ウェルに試料を注入することが難しく、漏れてしまつてうまく実験結果を得ることができなかったことが残念でした。良かったことは、班員のひと協力して、素早く効率よく動くことができたことです。
- 31 初めて使う実験器具をたくさん触らせてもらったのでとても楽しかったです。しかしゲルの穴に流し込む際、班の二人は上手できれいに色が入っていたのですが、私はうまく入らず液体に溶けて行ってしまいました。
- 32 ドラマで見たことがあった実験器具を使用できたことがとても印象に残りました。ゲルに注入するときの感触が不思議なものでした。
- 33 初めて使う道具が多く、とてもおもしろかったです。また、ウェルにDNAを入れる作業はとても緊張しましたが、上手くできたので良かったです。この実験のおかげで、DNAの電気泳動の仕組みが理解できたので、この経験を今後の学習に生かしていきたいです。
- 34 DNAの実験は難しそうという印象を持っていました。ですが実際にしてみると、道具の使い方も簡単で、今何をしているのかを理解しながらすることができました。大学でも研究するので、今のうちに道具を使う経験ができて良かったです。
- 35 初めて使うものばかりで不安だったけれど、使い方を学んですると失敗なく使うことができたので良かったです。
- 36 難しかったです。ウェルに入れることができず、きれいに見れませんでした。もう少しそつと入れていたらきれいにできたかなと思いました。
- 37 ここ最近の実験はより実験らしくなつてきて、多くの器具を使うようになりました。なので、より楽しくなり、また、難しくなつてきたので、器具の扱いや予習復習の重要度が上がつてきたなと思いました。難しいです。
- 38 今回の実験で、ゲルの穴の中に入れたDNA溶液が移動するのに感動しました。でもいざ写真を撮ってみるとぼやぼやして見本のようにならなかつたので、次また実験する機会があるなら、見本のようにでるように頑張りたいです。
- 39 本当にうまくできるのか不安だったけど、見本のようにはいけなかつたけど、何とかやり遂げることができた。器具の扱いにたくさんの実験を通して慣れていきたいと思った。
- 40 マイクロピペットを使って試料をウェルに注入するとき、意外と難しく、結果ができた時、きれいに色が移っていなかつたので、とても印象的でした。また、アガロースゲルの感触が独特で、これで実験ができると思うととても不思議でした。
- 41 ゲルの中の穴に試料を入れるのが難しかったです。早く出すすぎて試料が半分くらいしか入らず、結果がわかりにくくなってしまいました。印象に残つたのは、その方法です。長さでDNAを見分けるなど、今までの実験とは少し違う感じがして面白かったです。
- 42 あまりきれいに成功しませんでした。実験難しかったです。
- 43 こんなに早く回転する機械があるんだと驚きました。普通に面白いと思いました。楽しかったです。
- 44 マイクロピペットを使ってゲルの穴に入れるのが難しく、漏れ出してしまうと、電気泳動後、きれいに分かれていて感動しました。
- 45 ゲルの中に入れるのが難しかった。ラップが邪魔して写真写りが悪かつた後悔した。ちゃんと分かれているのを見て感動しました。
- 46 グラフの見方やプロットの仕方が初めはわからなくて、制限酵素が何なのか、どういう違いがあるのかも初めは全然わからなかつたので苦労した。
- 47 マイクロピペットが予想以上にゆつくりと押さないとうまくウェルに入らず難しかったが、慣れると上手くいくようになり良かった。
- 48 実際に実験を行えて、深く理解することができた。

- 49 遠心機が思ったよりも小さく使いやすく驚いた。課題研究でもマイクロピペットを使う直前だったので良い経験ができた。
- 50 遠心機が思っていたよりも使いやすく小さかったのでびっくりしました。
- 51 ゲルの両端を空けることを忘れかけていたけど、友達が言ってくれたので間違えずにすんでよかった。だけど、電気泳動の時間が十分にとれなかった影響で結果がわかりにくくなってしまった。
- 52 今コロナ禍で行われているPCR検査のしくみを知ることができてよかったです。普段できない体験をさせていただきありがとうございます。
- 53 何かのくぼみに液を入れるのが難しかった。
- 54 何かのくぼみに液を入れるのが、手が震えて難しかった。
- 55 マイクロピペットは色んな目盛りが使えて感動した。
- 56 貴重な体験をさせてもらえてよかったです。
- 57 ほとんどの実験器具を使ったことがなかったので、とても困難でした。実験の内容も難しく考察も大変だと思うのでしっかり授業内容を理解しなおしたいと思います。あまり行う機会のない実験なのでよい経験ができたと思います。
- 58 今回初めて電気泳動の実験をして、操作方法で原理を知ることができた。
- 59 時間をもっと待ってやってみたい。
- 60 白黒写真のと리카たがわからなかった。ゲルの向きが違ったのはとても悲しかった。マイクロピペットを使った実験は楽しかった。
- 61 初めての実験で難しく大変だったけど楽しかったです。いろいろなはじめて触る器具を使うのが難しかったです。
- 62 難しかったのはピペットで入れることで感動したのはしっかりと形や色が見られたことです。
- 63 実験には自分たちの知らない様々な機器が使用されていてすごく驚いた。マイクロピペットはなぜか使っていて楽しかった。
- 64 マイクロピペットを使ってゲルの穴に液を入れるのが難しかった。ゲルをささないように注意した。実験の内容が難しくあまり理解できていなかったけど、きちんと電気泳動はできたのでよかった。
- 65 楽しかった。難しかった。
- 66 自分たちが撮った電気泳動の写真と見本の写真とはほとんど違いがなかったけど、見本がないとどこにどのDNAがあるかわからなかった。
- 67 ゲルの穴が小さくよく見えなかったので、マイクロピペットで試薬を入れるのが難しかったです。
- 68 今回の実験では今までの実験より手順も内容もとても複雑になっていて、とても苦労しました。しかし、班で役割を分担して実験ができたという点ではよかったと思います。
- 69 マイクロピペットを使ってゲルにDNAを入れるときに、手が震えて難しかった。
- 70 やはり実際に目で見たととてもわくわくした。本来目に見えないものが見えて、すごさを感じた。
- 71 マイクロピペットを使ったのが、今回が初めてで使うのが少し難しかった。しかし、だんだんと使えるようになって嬉しかったです。
- 72 電気泳動の実験器具を使うとき、使う溶液を入れるのが大変でした。1回やったけど、全て出してしまって、すぐ手こずりました。
- 73 細かい作業が多くミスをしたくないようにするのがとても大変でした。しっかりと電気泳動をみることができ、失敗しなかったので良かったです。
- 74 マイクロピペットを用いてゲルの穴に溶液を入れるとき、手がプルプルして入れにくかった。1つの溶液から数本のDNAの線ができたのが印象に残っている。
- 75 見づらかった。
- 76 白黒の写真を撮った時に、思っていたよりもはっきり動いているのが見えたので、少し感動しました。
- 77 今回の実験で印象に残った事は電気泳動槽を始めて使ったことです。青色などの溶液が泳動槽内の水に浮くのはすごいと思いました。でも実験の内容はあまり理解できませんでした。
- 78 操作が複雑だったので、途方もない時間がかかるものだなと思いました。
- 79 遺伝子とかバイオテクノロジーの操作は複雑だったり、数が多かったりして、途方もない時間がかかるものなんだなと思いました。
- 80 DNAを区別できるようにするのがすごいと思った。

#### 実験パック②「大腸菌を用いた形質転換実験」(GFPを用いた遺伝子組換え)

- 81 大腸菌のコロニーがきれいに出て、発酵しているのを見た時にとてもうれしかったです。マイクロピペットの扱いが難しかったです。
- 82 予想と合っていて驚きました。コロニーが思っていたよりも大きく見えて、もっと小さいと思っていました。光を当てた時、本当にすごい蛍光緑で驚きました。
- 83 大腸菌の中にプラスミドを入れる方法を知ることができ、また自分で実験を行ったので、より理解が深められて良かったです。
- 84 マイクロピペット等で液体を混ぜた後、1日経つと大腸菌が可視化できるほど増殖していたことに驚いた。またコロニーに光を照射すると予想よりも強く光っていたので面白かった。
- 85 ーDNAだけのものには大腸菌が育っていないと見た時思ったがすべてがそうと知って驚いた。紫外線を当てるとはっきり光ったことが印象に残った。
- 86 教科書で習ったときはあまり原理を理解してなくて、結果を暗記しただけになってしまっていました。ですが、実験をしたことで結果と理由がしっかりと結びつきました。そこがとても良かったです。
- 87 形質転換の実験をした翌日のシャーレ内の大腸菌の1つがはっきりと蛍光色となったものが見れてよかったです。実際に形質転換ができた目で見る事ができ、面白い実験でした。
- 88 加えるものなどを変えるだけで、全く違う結果が出るのが面白いと思った。
- 89 初めて2日間にわたり実験をしたので、1日目はちゃんとできているか不安だったけれど、2日目、しっかりとコロニーが見られたのでとても感動した。
- 90 思っていたよりも大腸菌がはっきりと見えて驚きました。形質転換が行われていると良い面と悪い面があることがわかる。次の学習に生かしていきたいです。
- 91 糖の1種であるアンピシリンが含まれているだけで、pGLOプラスミドを導入した大腸菌が発光したことに感動した。コロニーの密度なども違てすごくおもしろかった。
- 92 コロニーが光ったことに私は一番感動しました。プレートたちがとても臭かったことが一番記憶に存在しています。
- 93 プラスミドを実際にどうやって大腸菌の中に入れるのか疑問だったので、ヒートショックでプラスミドを入れたところが一番印象に残っています。
- 94 なぜ氷の上でするのか、なぜ42℃のホットバスに45秒間入れるのかなどの実験操作の意味がよく理解できなかった。実験内容が難しかったが、結果がうまくいけてよかった。
- 95 少しの作業に違いで、結果も大きく変わるという事で、緊張感を持って取り組むことができました。実験も成功することができて良かったです。
- 96 アンピシリンを含むのと含まないので、大腸菌が見られたり見られなかったりすることや、発光の仕方の違いなどを知ることができて良かったです。
- 97 DNAを扱う実験にもそろそろ慣れてきて、道具の扱いもしっかりできて、実験も成功できてうれしかった。
- 98 実際にGFPタンパク質によって緑色に光る大腸菌が見られて面白かった。
- 99 意外ときれいにコロニーを見ることができた。

- 100 今回の大腸菌コロニーの対照実験によって、対照の意味を自分自身の目で確認出来たのが非常に良かったと思います。
- 101 初めて使用する器具はしっかり確認しながら利用していこうと思う。
- 102 スムーズに実験ができていたので良かったです。
- 103 コロニーの発生条件の差や、発光することの差について学べたこと。異なる条件で、結果が変わるのは面白いと思いました。
- 104 今回の形質転換の実験で大腸菌を培養するためにLB培地にまくときに失敗してしまいました。DNAを混ぜてヒートショックをするだけで形質が変わって、案外簡単に遺伝子操作ができるんだなと思いました。
- 105 今回の実験は2日ばかりでその分作業も難しかったが、培地が予想通りの結果を見せてくれて、いつもより達成感があった。原理はしっかり理解したいと思う。
- 106 思っていたより結果がはっきり出て良かったと思いました。
- 107 スプレッターをうまく扱えた。
- 108 LB培地に大腸菌を入れるとこんな風に見えるんだと感心しました。AmpがいてもpGLOがあればコロニーを作るまでの数に増えることに驚きました。
- 109 大腸菌のコロニーが本当に光ってすごいなと思いました。
- 110 今回の実験ではとてもしっかり反応が出たのでうれしかったです。
- 111 遺伝子の発現に関わるタンパク質や糖などはたらきを知ることができ、プラスミド、形質転換への理解が深まった。考察が難しかった。
- 112 細菌を培養したのが初めてだったので、寒天の上にコロニーが出ていたのを見て感動しました。
- 113 少し工程を間違えただけで、こんなに他の班と差が出るのかと驚きました。予想するのが難しかったです。
- 114 スプレッターで塗り広げる作業がきれいにできなかった。予想通りの結果になっていてうれしかった。
- 115 光る遺伝子が本当にあって、思ったより光ってすごいなと思いました。
- 116 大腸菌が想像以上に光っていて感動した。
- 117 予想通りの結果になったので少しうれしかったです。GFPが発現した大腸菌を見ることができたので良かったです。
- 118 実験はそんなに難しくなかったけど、pGLO、GFP遺伝子、アラビノースオペロンなどを調べて理解するまでがとても困難だった。
- 119 アラビノースを入れた培地の大腸菌がきれいに光った時はうれしかったです。
- 120 コロニーが発行する理由や大腸菌の発現について知ることができて面白かった。
- 121 対照実験をすることで、何が発現に必要なか、制御しているのがよく分かった。
- 122 大腸菌が増えていることが肉眼で分かり、より身近に感じた。大腸菌の仕組みについて詳しく知ることができ、良かった。
- 123 大腸菌の形質転換実験は初めてだったのでとてもおもしろかったです。実際に光っている大腸菌をみて感動したし、本当に教科書でやったことが目で見ることができてよかったです。
- 124 今回の実験は成功することができ、とてもうれしかったです。マイクロピペットを使うのが一番楽しかったです。
- 125 実際に光るコロニーを見た時は感動した。
- 126 形質転換の実験にとっても興味があったので、実験することで理解が深まり、楽しかった。
- 127 こんなに小さいものが自分の目で見てわかるという事に驚いたとともに、人の体がどれだけ精巧に作られているのかに感動した。細かい作業は手がブルブルしてしまって難しかったです。
- 128 今回うまくでき、結果を得られることができた。また、蛍光させたコロニーがすごくきれいだった。
- 129 最初は形質転換について理解できていなかったけど、実験を行い考察することで学び、理解につながりました。
- 130 コロニーをはっきり観察でき、結果が明快で面白かった。自分たちの手で形質を転換させることができたことに驚いた。
- 131 実験は2日にわたるが、実験内容は複雑ではなく、実験が成功してよかった。
- 132 操作が難しいなと思った。タッピングの大切さを知れた。
- 133 ヒートショックの操作の意味が面白と感じた。
- 134 大腸菌を使って、ヒートショックで何をしているのか、どのようにして形質転換をしているのがわかってよかったです。
- 135 今までとは比べ物にならないくらい複雑で大変だった。
- 136 時間がもったあったあとのやつを見てみたかった。
- 137 実験の方法が少し難しかったが、できていたのでよかった。
- 138 実験中は大腸菌は全く確認できなかったため、成功するか不安だったが、成功してよかった。担当して効率よく実験を進めることができて良かった。こんな経験が物理選択だができるうれしい。
- 139 あまり使えないような器具が使えて良かった。
- 140 大腸菌が実際に光っている様子を見ることができて、とても感動した。
- 141 動いた距離がしっかりバラバラになっていたこと。
- 142 実験の内容を理解するのが難しかった。
- 143 大腸菌が実際に光るのを見て感動した。
- 144 簡単に組換えられてすごいと思いました。
- 145 きちんと結果が出て良かった。
- 146 はっきりと大腸菌の発光が見れて面白かったです。
- 147 どこに何を入れるのか迷った。
- 148 感動したことはしっかりと光ってくれたことで、困難だったことはマイクロピペットで入れる時に何回か上の部分がつかなくて大変でした。
- 149 いろいろ理解できてよかったです。
- 150 新しい実験ができてとても楽しかったです。
- 151 手が震えて難しかった。

- 152 今までしたことのない体験で実験していてすごく楽しかったです。
- 153 内容的に難しいところがいくつかあったけど、楽しく実験することができた。
- 154 難しかったけど、最後理解できてうれしかった。
- 155 休んでいたが、仕組みはすごいと思った。
- 156 初めての経験だったので、とても面白かったです。本格的な器具にふれることができて良かったです。
- 157 普段取り扱うことのない大腸菌を使っての実験だったので、扱い方に注意しながら実験するのが大変でした。
- 158 紫外線を使った本格的な実験ができてよかったです。
- 159 実験はうまくいったが、メカニズムや因果関係がよくわからなかった。
- 160 始めて使う器具の扱い方がしっかり分かった。
- 161 光ったのがすごかった。

実験バック①「プラスミドを用いたDNAフィンガープリント実験」(アガロースゲル電気泳動)

実験バック②「大腸菌を用いた形質転換実験」(GFPを用いた遺伝子組換え)