

高校生および高校教員のためのバイオテクノロジー体験講座

研究組織：バイオサイエンス教育研究センター

所属・職・氏名：バイオサイエンス教育研究センター 准教授 松田 勝

1. バイテク講座開催の目的・意義

高校の教科書にててくる様なバイオテクノロジーの一端を大学に来て体験してもらうことで、高校生には、科学に興味を持つとともに大学進学への意欲を高めること、また高校教員には、最先端の科学を知ってもらい今後の教育に活かしてもらうことを目的としている。

本年度は4回開催し、そのうち2回は、日本学術振興会のひらめき☆ときめきサイエンスの支援により開催した。また、残り2回分の消耗品費に関しては、峰が丘ファンドから、人件費分を地域連携活動事業からの支援により開催した。

2. バイテク講座開催準備・講座内容

大学のHPへの掲載。栃木県内、埼玉県内、茨城県内の高校へバイオテクノロジー講座開催のポスターを配布。



本学での地域貢献活動の一環として、高校生および高校教員を対象としたバイオテクノロジー体

験講座を開催した。2日間のコースで開催の本講座は、高校生および高校教員に対して分子生物学の基礎と遺伝子組換えについて啓発する目的で「野菜からDNAを抽出する」、「光る遺伝子を大腸菌に導入し光る大腸菌を作成する」および「お米のDNA鑑定～あなたの食べているお米は本当にコシヒカリ？～」などの実験、関連した講義並びに研究施設の見学などを行った。(表1)

表1

«1日目»	
9:30	受付開始
10:00	挨拶、パンフ・配布物の説明、科研費の説明、教員紹介、TA紹介
10:15	ブロッコリー、タマネギ、バナナからDNAを抽出
10:45	DNAの説明、①蛍光タンパク質の説明、①実験の説明
11:15	ビペットマシンの練習
12:00	②蛍光タンパク質のDNAを大腸菌に取り込ませる(前培養まで)
12:30	昼休み
13:30	③タンパク質の発現誘導
14:00	②実験の説明、②PCRの説明
14:30	②米粒のすりつぶし～PCR
16:10	1日目終了
«2日目»	
9:30	受付開始
10:00	集合写真
10:10	①プレート観察、①遺伝子のスイッチのオンオフを確認する。
10:30	②サンプル調整(色素を入れる)、電気泳動開始
11:00	①ラクトースオペロンの説明
11:30	②PCRの復習、②PCRの感、GTACの感、②DNA多型の説明、②電気泳動の説明
12:00	昼休み
13:00	施設見学
14:30	特別講義「食・農・環境・生命科学領域におけるバイオテクノロジーの展開」(山根先生)
15:30	②品種判定、問題解説。
16:00	まとめ、アンケート、クッキータイム、「未来博士号」授与式
16:30	2日目終了

ブロッコリー、バナナ、タマネギからDNAを抽出する実験では、身近な食べ物から大量のDNAが出てくるのを観察し、驚いている生徒もいた。(図1、図2)



図1



図 2

光る大腸菌の実験では、さまざまな色の光る遺伝子を大腸菌に取り込ませるところから始め、また、その遺伝子の発現を意図的にオンにしたりオフにしたり出来る、ということも学んだ。

おコメのDNA鑑定では参加者に自宅から米粒を持参してもらい、自分が普段食べているお米が表示されている品種と違っていないかを確認。世間でも関心の強い品種偽装や混米の問題を身近に感じられ、興味のある学生が多くいた。実験の楽しさと達成感を得たようだ。多くの生徒は光っている大腸菌をスマホで撮影していた。(図3、図4)



図 3



図 4

実験の手順原理の説明と特別講義「食・農・環境・生命科学領域におけるバイオテクノロジーの展開」の様子(図5、図6)



図 5



図 6

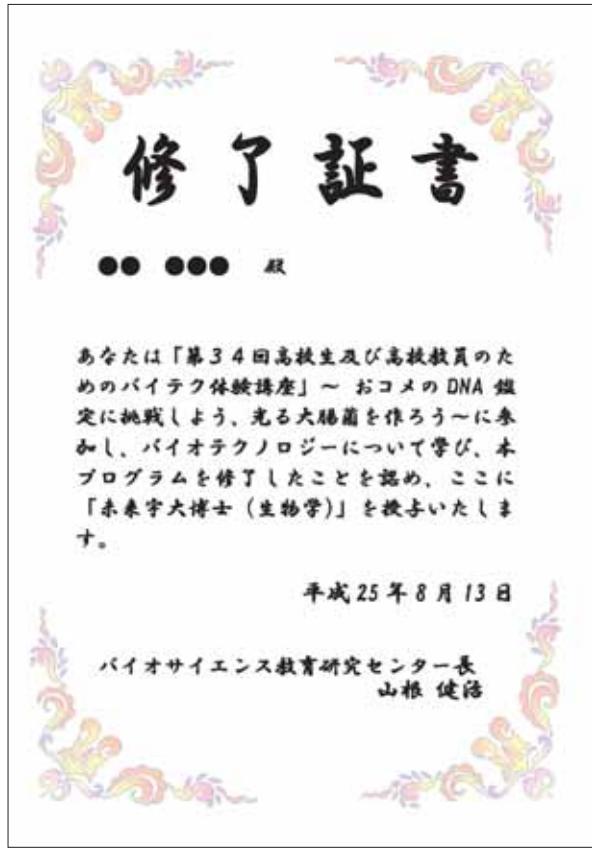
センター長から未来博士号授与、TA学生との談話の様子(図7、図8)



図 7



図 8



3. バイオテク講座開催の成果

毎年好評をいただいている本講座に、本年度は当該事業で2回開催し、76名の参加があった。また、同一の内容で実施されたJSPS「ひらめき☆ときめきサイエンス」には64名の参加があり、合計の参加人数は延べ140名にのぼった。また、実験や講義の合間に施設見学を行い、普段は見ることのできない研究機器や設備、専任教員の研究内容などに触れてもらうことで、宇都宮大学の情報公開の一環となった。さらには、高校生達が将来、宇都宮大学受験・入学を考えるきっかけとなつたようで、終了後のアンケートには、「早く大学に入ってバイオテクノロジーについて専門的に学びたい」など入学を希望するコメントが多く見受けられました。

バイオテクノロジー講座に参加した高校生のうち、H25年度の入試に出願、合格、入学した者の数は、それぞれ全学で43名、13名、13名となっており、本講座の開催は大学の広報活動のひとつとして極めて意義深いといえる。

4. バイオテク講座受講者の感想

バイオテク体験講座アンケート

2013年8月7日～8日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・児玉）
今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てはまる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。

- (1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。
 ①大満足 ②満足 ③普通 ④ちょっと不満 ⑤かなり不満

理由 [同じ実験だったけど楽しかった。]

- (2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。

- ①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい
 ②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない
 ③あまり興味が持てなかった
 ④全く興味が持てなかった

理由 [DNA 開鑑の勉強になった。]

- (3) 今回の講座は理解できましたか。

- ①完全に理解した ②ほぼ理解できた ③半分以上は理解できた
 ④難しくてわからない部分が少しあった ⑤難しくてほとんどわからなかった

- (4) 今回の講座について、あなた自身の取り組みを5点満点で自己評価してください。

またその理由も簡単に書いてください。

理由 [3点 人の話をあまりよく聞いていた時か(2点) あつたから]

- (5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。

- ①科学に対する視野が広がった ②論理的思考力 ③専門的知識
 ④科学の社会における役割の理解 ⑤なし

- (6) 今回の講座の感想を書いてください。

宇大を目指している身なので、今回もまた階級になった。
 酸素がんばりうす。

- (7) 学年を教えてください。 ① 1年 ② 2年 ③ 3年 ④その他

バイオテク体験講座アンケート

2013年8月7日～8日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・児玉）
今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てはまる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。

- (1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。
 ①大満足 ②満足 ③普通 ④ちょっと不満 ⑤かなり不満

理由 [F). DNA をやりやがて理解しました。]

- (2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。

- ①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい
 ②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない
 ③あまり興味が持てなかった
 ④全く興味が持てなかった

理由 [様々について勉強しましたね。]

- (3) 今回の講座は理解できましたか。

- ①完全に理解した ②ほぼ理解できた ③半分以上は理解できた
 ④難しくてわからない部分が少しあった ⑤難しくてほとんどわからなかった

- (4) 今回の講座について、あなた自身の取り組みを5点満点で自己評価してください。

またその理由も簡単に書いてください。

理由 [4点 宇宙で宇宙で、地図にした。]

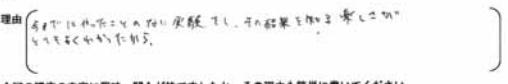
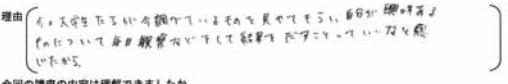
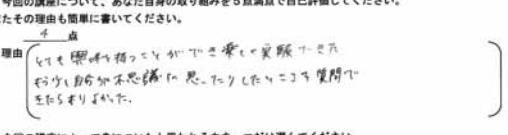
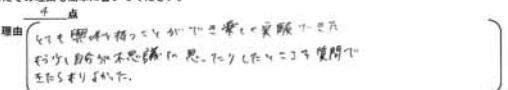
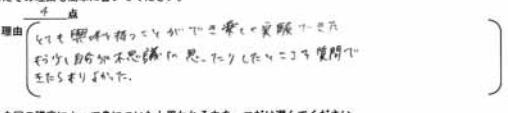
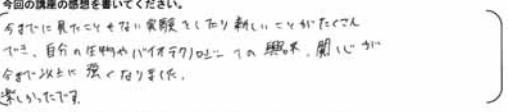
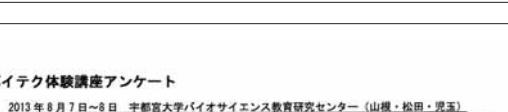
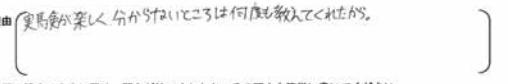
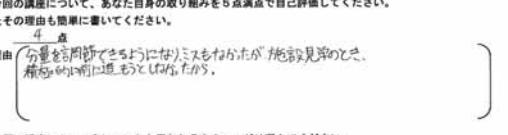
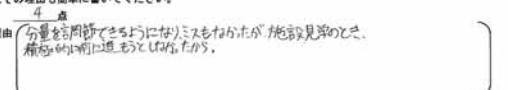
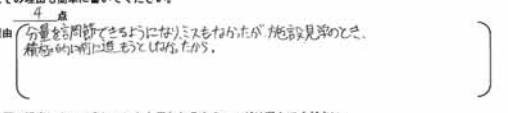
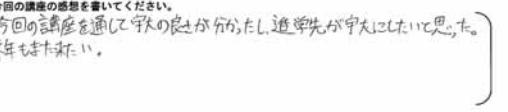
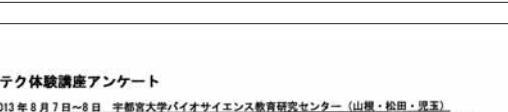
- (5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。

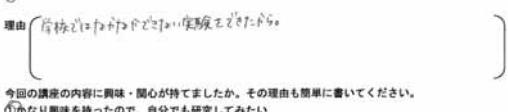
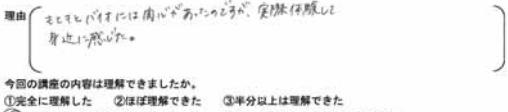
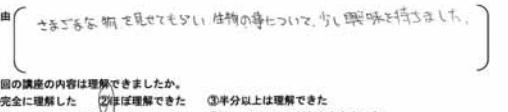
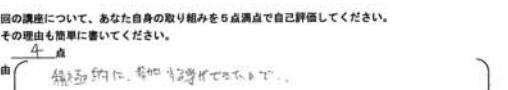
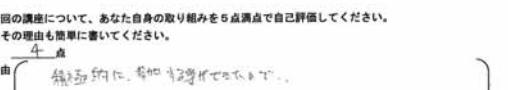
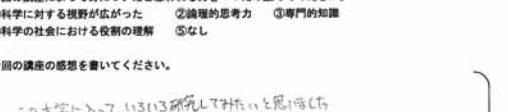
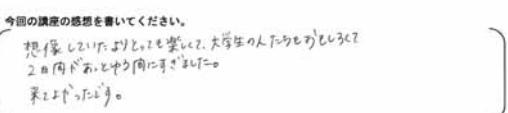
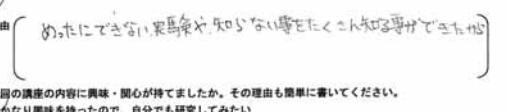
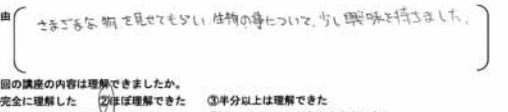
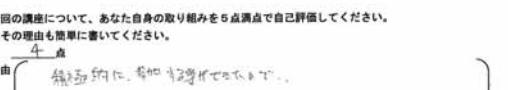
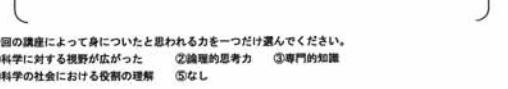
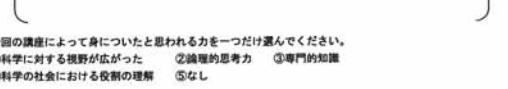
- ①科学に対する視野が広がった ②論理的思考力 ③専門的知識
 ④科学の社会における役割の理解 ⑤なし

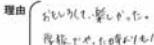
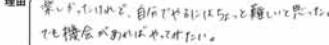
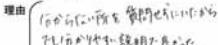
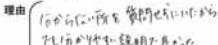
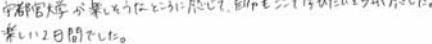
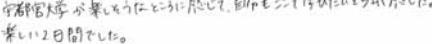
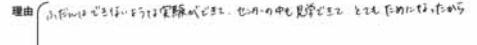
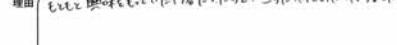
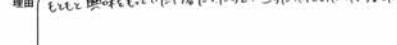
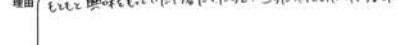
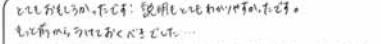
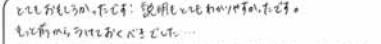
- (6) 今回の講座の感想を書いてください。

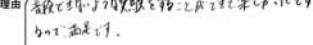
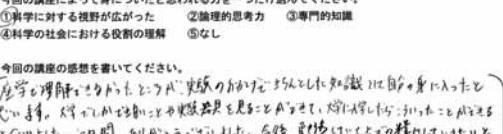
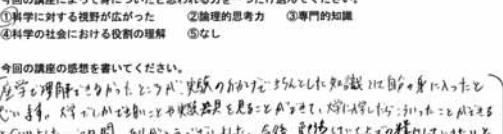
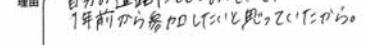
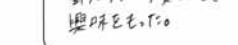
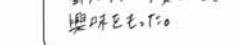
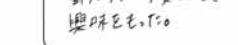
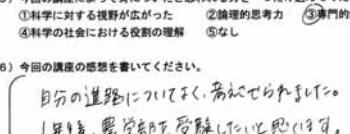
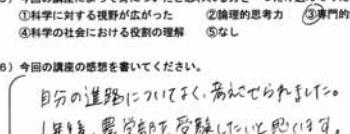
大学の実験室や、施設見学を見たりしてきました。
 この大学で、農業について勉強したいと思った。

- (7) 学年を教えてください。 ① 1年 ② 2年 ③ 3年 ④その他

<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月7日～8日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・児玉） 今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てはまる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①大満足 <input type="checkbox"/>②満足 <input type="checkbox"/>③普通 <input type="checkbox"/>④ちょっと不満 <input type="checkbox"/>⑤かなり不満 理由 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="checkbox"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="checkbox"/>③あまり興味が持てなかった <input type="checkbox"/>④全く興味が持てなかった 理由 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input type="checkbox"/>①完全に理解した <input type="checkbox"/>②ほぼ理解できた <input type="checkbox"/>③半分以上は理解できた <input type="checkbox"/>④難しくてわからない部分が少しあった <input type="checkbox"/>⑤難しくてほとんどわからなかつた 理由 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなた自身の取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。  理由 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input type="checkbox"/>①科学に対する視野が広がった <input type="checkbox"/>②論理的思考力 <input type="checkbox"/>③専門的知識 <input type="checkbox"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="checkbox"/>⑤なし 理由 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。 理由 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input checked="" type="radio"/>① 1年 <input type="checkbox"/>② 2年 <input type="checkbox"/>③ 3年 <input type="checkbox"/>④その他</p>	<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月7日～8日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・児玉） 今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てはまる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①大満足 <input type="checkbox"/>②満足 <input type="checkbox"/>③普通 <input type="checkbox"/>④ちょっと不満 <input type="checkbox"/>⑤かなり不満 理由 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="checkbox"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="checkbox"/>③あまり興味が持てなかつた <input type="checkbox"/>④全く興味が持てなかつた 理由 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input type="checkbox"/>①完全に理解した <input type="checkbox"/>②ほぼ理解できた <input type="checkbox"/>③半分以上は理解できた <input type="checkbox"/>④難しくてわからない部分が少しあつた <input type="checkbox"/>⑤難しくてほとんどわからなかつた 理由 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなた自身の取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。  理由 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input type="checkbox"/>①科学に対する視野が広がった <input type="checkbox"/>②論理的思考力 <input type="checkbox"/>③専門的知識 <input type="checkbox"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="checkbox"/>⑤なし 理由 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。 理由 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input checked="" type="radio"/>① 1年 <input type="checkbox"/>② 2年 <input type="checkbox"/>③ 3年 <input type="checkbox"/>④その他</p>
---	--

<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月7日～8日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・児玉） 今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てはまる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①大満足 <input type="checkbox"/>②満足 <input type="checkbox"/>③普通 <input type="checkbox"/>④ちょっと不満 <input type="checkbox"/>⑤かなり不満 理由 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="checkbox"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="checkbox"/>③あまり興味が持てなかつた <input type="checkbox"/>④全く興味が持てなかつた 理由 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input type="checkbox"/>①完全に理解した <input type="checkbox"/>②ほぼ理解できた <input type="checkbox"/>③半分以上は理解できた <input type="checkbox"/>④難しくてわからない部分が少しあつた <input type="checkbox"/>⑤難しくてほとんどわからなかつた 理由 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなた自身の取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。  理由 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input type="checkbox"/>①科学に対する視野が広がった <input type="checkbox"/>②論理的思考力 <input type="checkbox"/>③専門的知識 <input type="checkbox"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="checkbox"/>⑤なし 理由 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。 理由 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input checked="" type="radio"/>① 1年 <input type="checkbox"/>② 2年 <input type="checkbox"/>③ 3年 <input type="checkbox"/>④その他</p>	<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月7日～8日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・児玉） 今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てはまる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①大満足 <input type="checkbox"/>②満足 <input type="checkbox"/>③普通 <input type="checkbox"/>④ちょっと不満 <input type="checkbox"/>⑤かなり不満 理由 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input type="checkbox"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="checkbox"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="checkbox"/>③あまり興味が持てなかつた <input type="checkbox"/>④全く興味が持てなかつた 理由 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input type="checkbox"/>①完全に理解した <input type="checkbox"/>②ほぼ理解できた <input type="checkbox"/>③半分以上は理解できた <input type="checkbox"/>④難しくてわからない部分が少しあつた <input type="checkbox"/>⑤難しくてほとんどわからなかつた 理由 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなた自身の取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。  理由 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input type="checkbox"/>①科学に対する視野が広がった <input type="checkbox"/>②論理的思考力 <input type="checkbox"/>③専門的知識 <input type="checkbox"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="checkbox"/>⑤なし 理由 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。 理由 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input checked="" type="radio"/>① 1年 <input type="checkbox"/>② 2年 <input type="checkbox"/>③ 3年 <input type="checkbox"/>④その他</p>
--	---

<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月12日～13日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・鬼玉）</p> <p>今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①大満足 <input type="radio"/>②満足 <input type="radio"/>③普通 <input type="radio"/>④ちょっと不満 <input type="radio"/>⑤かなり不満 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="radio"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="radio"/>③あまり興味が持てなかった <input type="radio"/>④全く興味が持てなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input checked="" type="radio"/>①完全に理解した <input type="radio"/>②ほぼ理解できた <input type="radio"/>③半分以上は理解できた <input type="radio"/>④難しくてわからない部分が少しあった <input type="radio"/>⑤難しくてほとんどわからなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなたの自身的取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。 7点 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input checked="" type="radio"/>①科学に対する視野が広がった <input type="radio"/>②論理的思考力 <input type="radio"/>③専門的知識 <input type="radio"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="radio"/>⑤なし 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input type="radio"/>① 1年 <input type="radio"/>② 2年 <input checked="" type="radio"/>③ 3年 <input type="radio"/>④その他</p>	
<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月12日～13日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・鬼玉）</p> <p>今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①大満足 <input type="radio"/>②満足 <input type="radio"/>③普通 <input type="radio"/>④ちょっと不満 <input type="radio"/>⑤かなり不満 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="radio"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="radio"/>③あまり興味が持てなかった <input type="radio"/>④全く興味が持てなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input checked="" type="radio"/>①完全に理解した <input type="radio"/>②ほぼ理解できた <input type="radio"/>③半分以上は理解できた <input type="radio"/>④難しくてわからない部分が少しあった <input type="radio"/>⑤難しくてほとんどわからなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなたの自身的取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。 8点 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input checked="" type="radio"/>①科学に対する視野が広がった <input type="radio"/>②論理的思考力 <input type="radio"/>③専門的知識 <input type="radio"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="radio"/>⑤なし 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input type="radio"/>① 1年 <input type="radio"/>② 2年 <input checked="" type="radio"/>③ 3年 <input type="radio"/>④その他</p>	

<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月12日～13日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・鬼玉）</p> <p>今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①大満足 <input type="radio"/>②満足 <input type="radio"/>③普通 <input type="radio"/>④ちょっと不満 <input type="radio"/>⑤かなり不満 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="radio"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="radio"/>③あまり興味が持てなかった <input type="radio"/>④全く興味が持てなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input checked="" type="radio"/>①完全に理解した <input type="radio"/>②ほぼ理解できた <input type="radio"/>③半分以上は理解できた <input type="radio"/>④難しくてわからない部分が少しあった <input type="radio"/>⑤難しくてほとんどわからなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなたの自身的取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。 7点 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input checked="" type="radio"/>①科学に対する視野が広がった <input type="radio"/>②論理的思考力 <input type="radio"/>③専門的知識 <input type="radio"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="radio"/>⑤なし 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input type="radio"/>① 1年 <input type="radio"/>② 2年 <input checked="" type="radio"/>③ 3年 <input type="radio"/>④その他</p>	
<p>バイテク体験講座アンケート</p> <p>2013年8月12日～13日 宇都宮大学バイオサイエンス教育研究センター（山根・松田・鬼玉）</p> <p>今回の講座はいかがでしたか。今後のために、以下のアンケートにご記入ください。各項目について当てる番号を丸で囲み、理由などを記入してください。</p> <p>(1) 今回の実験講座は満足できましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①大満足 <input type="radio"/>②満足 <input type="radio"/>③普通 <input type="radio"/>④ちょっと不満 <input type="radio"/>⑤かなり不満 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(2) 今回の講座の内容に興味・関心が持てましたか。その理由も簡単に書いてください。 <input checked="" type="radio"/>①かなり興味を持ったので、自分で研究してみたい <input type="radio"/>②まあまあ興味が持てたが、自分で研究するほどではない <input type="radio"/>③あまり興味が持てなかった <input type="radio"/>④全く興味が持てなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(3) 今回の講座の内容は理解できましたか。 <input checked="" type="radio"/>①完全に理解した <input type="radio"/>②ほぼ理解できた <input type="radio"/>③半分以上は理解できた <input type="radio"/>④難しくてわからない部分が少しあった <input type="radio"/>⑤難しくてほとんどわからなかった 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(4) 今回の講座について、あなたの自身的取り組みを5点満点で自己評価してください。 またその理由も簡単に書いてください。 7点 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(5) 今回の講座によって身についたと思われる力を一つだけ選んでください。 <input checked="" type="radio"/>①科学に対する視野が広がった <input type="radio"/>②論理的思考力 <input type="radio"/>③専門的知識 <input type="radio"/>④科学の社会における役割の理解 <input type="radio"/>⑤なし 理由  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(6) 今回の講座の感想を書いてください。  詳細な手書きの説明が記載されています。 </p> <p>(7) 学年を教えてください。 <input type="radio"/>① 1年 <input type="radio"/>② 2年 <input checked="" type="radio"/>③ 3年 <input type="radio"/>④その他</p>	