



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี



ภาคผนวก ก
การตรวจสอบคุณภาพของดีเอ็นเอที่สกัดได้และการตรวจสอบผล
ของ PCR ด้วยวิธี Agarose gel electrophoresis

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

การตรวจสอบคุณภาพของดีเอ็นเอที่สกัดได้และการตรวจสอบผลผลิตของ PCR ด้วยวิธี Agarose gel electrophoresis (ดัดแปลงจาก สุรินทร์ ปิยะโชคณากุล, 2545) มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียม 1% Agarose Gel โดยชั่งผงวุ้น Agarose 0.4 กรัม เติมสารละลาย 0.5X TBE Buffer แล้วให้ความร้อน จนกระทั่งสารละลายใสเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วเติมสารละลาย Red safe 2 ไมโครลิตร ปรับปริมาตรสุดท้ายเป็น 40 มิลลิลิตร จากนั้นเทเจลลงในถาดเตรียมเจลและวางหวีให้ตรงตามตำแหน่งในถาดเตรียมเจล แล้วทิ้งไว้ให้เจลแข็งตัว

2. เตรียมเครื่อง Agarose Gel Electrophoresis โดยการปรับการทำงานที่ 100 โวลต์ เป็นเวลา 20 นาที

3. วางถาดเจลที่เตรียมไว้ลงในเครื่อง แล้วเติมสารละลาย 0.5X TBE Buffer ให้ท่วมเจลพอดี

4. นำตัวอย่างดีเอ็นเอที่ต้องการตรวจสอบปริมาตร 4 ไมโครลิตร ผสมกับ Loading dye 1 ไมโครลิตร แล้วโหลดลงในหลุมเจลจนครบทุกตัวอย่าง โดยโหลดดีเอ็นเอมาตรฐานขนาด 1 กิโลเบส (Biotechrabbit GmbH, Germany) ปริมาตร 2 ไมโครลิตร ลงในหลุมเจลช่องแรก

5. นำแผ่นเจลมาส่งดูแถบดีเอ็นเอ เพื่อตรวจสอบผลของการเพิ่มปริมาณและถ่ายภาพเจลด้วยเครื่อง Ultraviolet-Visible Transilluminator



ภาคผนวก ข
ลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีนไซโตโครม ออกซิเดส วัน ของตัวอย่างปลา
ที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 15 ชนิด

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

>F-01

GTGATAATCACGCGTTGACTCTTCTCTACTAATCACAAAGACATTGGCACCCTT
TATCTCGTATTTGGTGCCTGAGCCGGAATAGTTGGAACCGCCCTTAGTCTTCTT
ATTCGTGCTGAACTCAGCCAACCAGGATCACTTTTAGGGGACGATCAAATCTAT
AATGTAATTGTAACCTGCCATGCCTTCGTAATGATTTTCTTTATAGTTATGCCA
ATACTGATCGGGGGGTTTGGAAACTGATTGGTCCCCTAATAATCGGGGCACCA
GACATGGCATTCCCAGCAATAAACAATATAAGTTTCTGACTTCTTCCACCATCA
TTTCTTCTACTATTAGCCTCTTCTGGGGTTGAGGCCGGAGCCGGAACAGGGTGA
ACAGTATAACCCGCCACTCGCAGGCAACCTTGCCACGCAGGAGCATCAGTAGAC
CTAACAAATTTTTTCACTCCACTTGGCAGGTGTGTCATCAATTCTAGGGGCTATT
AATTTTATTACAACAATTAATTAATATAAAACCCCGCCATCACTCAATACCAA
ACCCCTCTATTTGTATGAGCAGTACTAGTTACAGCTGTTCTACTACTCTTATCG
CTACCTGTACTAGCCGCTGGAATTACAATACTTCTTACAGACCGAAACCTTAAT
ACCACATTTCTTCGACCCAGCCGGCGGAGGAGACCCAATTTCTATATCAACACCTA
TTTTGATTCTTTGGTCACCCAGAAGTTTATATTCTTATTTTACCTGGATTCCGGG
ATCATCTCCCACGTTGTAGCTTACTATGCAGGAAAAAAGAACCATTCCGGGTAC
ATGGGCATAGTCTGAGCTATAATGGCCATTGGCCTTCTAGGGTTCATCGTATGA
GCCACACATATTTACCGTTGGAATAGACGTAGACACCCGAGCATACTTTACA
TCCGCAACAATAATATCGCCATCCCAACAGGTGTAAAAGTATTCAGCTGACTA
GCCACACTTCACGGGGGTTCTATTAAATGAGAAACACCAATACTATGAGCACA
GGATTTATTTTCTGTTTACGGTAGGTGGACTAACAGGAATTTATTTAGCCAAC
TCCTCACTAGATATTGTACTTCATGACACCTATTATGTCGTTGCACACTTCCAC
TACGTATTATCAATGGGTGCCGTATTTCGCCATTATAGCAGGCTTTGTCCACTGA
TTCCCCTATTTACAGGCTACACCCTAAGCAGCGCCTGAACAAAGATCCATTTT
GGGGTAATGTTTATTGGTGTAAATCTTACATTTCTTCCCACAACACTTCCCTCGGA
TTAGCAGGCATGCCACGACGATACTCTGACTACCCAGATGCCTATGCCCTATGA
AACACAGTATCATCAATTGGATCGCTAATTTCTCTAGTAGCAGTAATCATGTTC
CTATTTATTATCTGAGAAGCCTTCGCCGCTAAACGAGAAGTATTATCTATTGAA
CTAACCTCAACAAATGCAGAATGACTTCATGGGTGCCCTCCACCATAACCACACA
TTTGAAGAACCAGCATTTGTTATAACCCAACCAAACCTAA

>F-02

CTCAACCAACCATAAAGACATTGGCACCCTATATCTAGTATTTGGTGCCTGAGCCGG
AATAGTAGGCACAGCCTTAAGCTTGCTCATTCGAGCCGAACTAAGTCAACCAGGGGC
TCTCCTTGGGGATGACCAAATCTATAACGTTATCGTAACGGCCACGCCTTTGTAAT
AATTTTCTTTATAGTAATACCAATCATGATCGGGGGCTTTGGCAACTGATTAGTCCC
ACTAATAATTGGAGCCCCAGACATAGCATTCCCCCGAATAAACAATATGAGTTTCTG
GCTCCTTCCCCCTTCTTTCCTCCTCCTTAGCATCTTCAGGGGTTGAAGCTGGTGC
CGGAACAGGATGAACTGTCTACCCACCCCTGGCGGGCAACCTCGCCCATGCCGGAGC
TTCCGTTGACCTCACCATTTTCTCCCTACACCTGGCAGGTATCTCCTCAATTTTAGG
GGCCATTAACCTTTATTACAACCTATTCTTAATATAAAACCTCCCGCTATTTACAGTA
TCAAACCCCTTTTCGTATGGGCCGTCTTAATTACAGCAGTCTTGCTCCTATTGTC
CCTCCCCGTCCTTGCCGCAGGCATCACAATGCTCCTTACAGACCGAAATCTCAATAC
AACCTTCTTCGACCCGGCAGGAGGGGAGACCCAATCCTGTACCAACACCTCTTCTG
ATTCTTCGGACATCCTGAAGTTTATATTCTTATTCTACCAGGCTTTGGAATAATCTC
TCATGTTGTAGCATACTATGCAGGGAAAAAAGAACCCTC

>F-03

TGATTCTTCTCTACTAACCACAAAGACATTGGTACCCTCTATCTTGTATTTGGTGCC
TGAGCCGGAATAGTGGGAACCGCCCTAAGCCTCCTTATTTCGAGCTGAGCTTAGCCAA
CCGGGGTCACTTCTAGGCGATGATCAAATTTATAATGTTATCGTTACTGCCCATGCC

TTCGTAATAATCTTCTTTATAGTAATGCCCATCCTCATCGGAGGATTCGGAAACTGAC
 CTTGTGCCTCTAATAATTGGAGCCCCGACATAGCATTCCCACGAATAAACACATA
 AGCTTCTGATTACTACCCCCATCATTCCCTGCTATTATTAGCCTCCTCTGGTGTGAA
 GCCGGGGCTGGGACAGGATGAACAGTATATCCCCCTCTTGCAGGAAACCTAGCTCAC
 GCAGGAGCATCAGTAGACCTAACAAATTTCTCACTCCACTTAGCAGGTGTATCCTCA
 ATTCTAGGTGCAATTAATTTTATCACCACAACCTATTAACATAAAACCCCCAGCCATC
 TCCAATATCAAACACCCTATTTCGTTTGATCTGTACTCGTGACCGCCGTACTACTC
 CTCCTATCACTACCTGTTTTAGCCGCCGGAATTACAATACTACTAACAGATCGAAAC
 CTTAATACTACATTCTTTGACCCAGCAGGCGGAGGAGACCCAATTCTCTACCAACAC
 CTGTTCTGATTCTTTCGGACATCCAGAAGTCTATATTCTTATTCTTCCAGGGTTCGGA
 ATTATTTCCCACGTAGTAGCCTACTACTCAGGTAAAAAAGAA

>F-05

CCTTTATTTAGTATTCGGTGCTTGGGCCGGGATAGTTGGTACCGCCTTAAGCCTGCT
 CATTTCGAGCAGAATTAAGTCAACCAGGCGCTCTTCTCGGAGACGACCAGATTTACAA
 TGTAATTGTTACGGCACATGCCTTTGTAATAATTTCTTTTATAGTAATACCAATCAT
 AATTGGAGGTTTTGGAAACTGGCTTGTACCTTTAATGATTGGGGCACC GGATATAGC
 ATTCCTCGAATGAACAACATAAGCTTTTTGACTCCTTCCCCCTTCTTTCTACTTCT
 TCTTGCTTCTTCCGGAGTAGAGGCAGGGGCTGGTACCGGTTGAACAGTATATCCCC
 TCTAGCTAGCAACCTAGCTCACGCAGGGGCTTCCGTTGATTTAACCATCTTTTCCCT
 TCATCTAGCGGGTGTCTCCTCAATTCTAGGTGCTATTAATTTTATCACCCTATCAT
 TAATATGAAGCCCCCTGCAATTTCTCAATATCAAACCCCCCTATTTGTATGGGCCGT
 AATGATTACAGCCGTTCTGCTACTACTTTCTCTACCTGTCCTAGCTGCCGGAATCAC
 AATACTTTTAAACAGATCGAAACTTAAATACCACCTTCTTTGATCCCGCAGGAGGAG
 AGACCCAATCCTCTATCAACATCTA

>F-06

GCTGATTCTTCTCAACTAATCACAAAGACATCGGCACCCTCTATCTAGTATTTGGTG
 CTTGAGCCGGAATAGTAGGAACCGCGCTAAGCCTCCTAATTCGGGCAGAACTAAGCC
 AGCCCGGCTCTCTCCTCGGAGACGACCAGATTTATAATGTAATTGTTACAGCACATG
 CTTTTGTAATAATTTCTTTTATAGTAATGCCAATTATGATTGGAGGCTTTGGAAACT
 GACTAGTACCACTCATGATTGGTGCCCCAGATATGGCCTTCCCTCGAATGAACAACA
 TGAGTTTCTGACTCCTCCCTCCCTCATTCTCCTCCTCCTCGCCTCATCTGGAGTGC
 AAGCAGGTGCCGGCACAGGGTGAACGTGTTTACCCCCGCTCGCAGGCAATCTTGCCC
 ATGCTGGGCCTTCTGTGACTTAACCATCTTCTCCCTCCACTTGGCCGGGGTGTCTAT
 CTATTCTAGGCGCAATTAATTTTATTACAACAATCATTAACATGAAACCCCCGCCA
 TCTCTCAATATCAAACACCCTATTTGTATGGTCCGTTCTAATTACCGCAGTATTAC
 TTCTTCTATCCCTACCCGTTCTTGCCGCCGGCATCACAATACTTCTCACAGACCGAA
 ACCTAAACACAACCTTCTTTGATCCTGCCGGAGGAGGAGACCCCATCCTTTACCAAC
 ACTTATTCTGATTCTTTGGACACCCTGAAGTTTACATTCTTATCCTCCCCGGCTTTG
 GAATAATCTCCCACATTGTTGCTTACTATGCGGGTAAAAAAGAACC

>F-07

TTATACCTTGTATTTGGGGCCTGAGCAGGCATAGTAGGCACAGCCCTAAGCCTGTTA
 ATCCGAGCAGAACTAAGCCAACCCGGCTCACTACTTGGTGACGACCAAATCTATAAT
 GTTATCGTTACAGCACACGCATTCGTAATAATCTTCTTCATGGTAATGCCTATTATA
 ATTGGAGGCTTTGGAAACTGGCTAATCCCTTAATAATTGGAGCCCCAGATATAGCA
 TTCCCCCGAATAACAATATAAGCTTTTGACTCCTGCCCCCTTCATTCTACTACTC

CTGGCCTCGTCCGGAGTAGAAGCCGGTGCCGGGACCGGATGAACAGTATAACCCACCT
 CTAGCAGGAACTTAGCACACGCCGGTGCCCTCTGTAGACCTTACAATTTTTTCACTC
 CATCTTGCTGGCGTCTCATCAATTCTAGGAGCCATTAACCTTTATTACAACAGTATTT
 AATATAAAACCCCTGCCGTCTCACAATACCAAACACCACTATTTCATCTGGGCTGTA
 ATGATCACTGCAGTTTTACTCTTACTATCTCTTCCAGTTCTAGCTGCCGGTATTACA
 AACTACTCACAGACCGCAACCTTAACACAACATTTCTTTGACCCGGCAGGCGGAGGA
 GACCCAATTTCTTACCAACATCTATTTTTGATTCTTTGGCCACCCAGAAGTATACATC
 TTAATTTCTCCAGTTTTCGGTATAATTTCTCACA

>F-09

ATTTTCTCGACTAATCACAAAGACATCGGCACCCTTTATCTGGTATTTGGTGCTTGA
 GCCGGAATAGTGGGCACAGCCCTAAGCTTACTTATTCGAGCAGAACTAAGCCAGCCA
 GGCGCTCTTCTAGGGGATGACCAGATTTACAATGTAATCGTCACTGCACATGCCTTC
 GTAATAATTTTCTTTATAGTGATACCAATTATAATCGGAGGGTTTGGAACTGACTC
 GTCCCCTTAATAATTGGGGCCCCAGACATAGCATTTCCTCGAATAAACAACATAAGT
 TTTTGACTCCTACCTCCCTCCTTTCTTCTTCTCCTCGCTTCTTCTGGGGTGAAGCA
 GGTGCCGGAACAGGTTGGACAGTTTACCCTCCTCTAGCCAGCAACCTAGCCCATGCA
 GGAGCCTCCGTTGACCTGACCATCTTTTCTCTGCATTTAGCGGGGGTGTCTCCATT
 TTAGGTGCCATTAATTTCAATTACAACCATTACCAATATGAAACCCCTGCTATTTCA
 CAATACCAGACACCCCTATTTGTATGAGCCACTCTAATCACCGCCGTCTCTCTCTC
 CTCTCTTCTTCTGTAAGTCTGCTGGCATTACAATACTTCTCACAGACCGAAATTTA
 AACACATCCTTCTTCGACCCTGCGGGCGGGCGGAGACCCCATCTCTATCAACATCTA
 TTCTGATTCTTTGGCCACCCTGAAGTTTACATTCTAATTTCTCCAGGCTTCGGAATA
 ATCTCGCACATCGTCGCCTACTATTCAGGCAAAGAAGAA

>F-12

GTGATAATCACGCGTTGATTCTTCTCTACTAACCACAAAGACATTGGCACCCCTTTAT
 CTTGTATTCGGTGCCCTGAGCCGGAATAGTTGGAACCGCCCTTAGTCTTCTCATTTCGT
 GCTGAACCTCAGCCAACCGGGATCACTTTTAGGAGACGACCAAATTTATAACGTAATT
 GTAACCTGCTCACGCTTTCGTAATAATTTTCTTTATAGTTATACTATACTAATTGGG
 GGATTTGGGAATTGATTAGTTCCACTAATAATTGGGGCACCAGACATGGCATTCCCA
 CGAATAAACAACATAAGTTTCTGACTTCTTCCACCATCATTTCTCCTATTACTAGCC
 TCTTCTGGTGTGTAAGCCGGAGCCGGAACAGGGTGAACAGTATAATCCACCCTCGCA
 GGTAATCTTGCCACGCAGGAGCATCTGTAGATCTAACAATTTTTTCACTCCACTTA
 GCAGGTGTGTCATCAATCTTAGGGGCTATCAATTTCAATTACAACAATTATTAACATG
 AAACCCCCAGCTATCACCCAGTACCAAACCCCACTATTTGTATGGGCAGTACTAGTC
 ACAGCTGTCTTACTACTTTTTATCGCTACCAGTACTAGCCGCTGGAATTACAATACTT
 CTTACAGACCGAAATCTTAATACCACATTTCTTCGACCAGCCGGCGGAGGAGACCCA
 ATTCTATATCAACACCTATTCTGATTCTTTGGTCAACCAGAAAGTTTACATTCTTATT
 TTACCTGGATTTCGGAATTATTTCCCACGTAGTAGCATACTACGCAGGAAAAAAGAA
 CCATTCGGATACATGGGCATGGTCTGAGCTATAATGGCCATTGGCCTTCTAGGATTT
 ATTGTATGAGCCCACCACATATTTACCGTCGGAATAGACGTAGACACCCGTGCATAT
 TTTACGTCCGCAACAATAATTATGCCATCCCAACAGGTGTAAGGATTCAGTTGA
 TTAGCTACACTCCACGGAGGCTCTATTAATGAGACACACCAATACTATGAGCACTT
 GGATTCATTTTCTTATTTACGGTTGGCGGACTAACAGGGATCATCCTAGCCAACCTCC
 TCACTAGACATTGTACTTACGACACTTACTATGTCGTTGCACACTTCCATTATGTA
 TTATCAATGGGTGCCGTATTCGCCATTATAGCAGGGTTCGTCCACTGATTCCCCTA
 TTCACAGGTTATACCCTAAGCAGTGCTTGAACAAAAATTCATTTCCGAGTAATGTTT

ATCGGTGTTAATCTCACATTCTTCCCCAACACTTCCTAGGATTAGCGGGCATGCCA
 CGACGATACTCTGACTACCCCGACGCCTACGCCCTATGAAATACAGTGTCAATTA
 GGGTCCCTTAATCTCTTTAGTGCCAGTAATTATATTCCTCTTCATTATTTGAGAAGCC
 TTCGCCGCCAAACGAGAGGTTCTATCAATCGAATTAACCTCAACAAATGCAGAATGA
 CTTTCATGGATGCCCCCACCTTACCACACATTTGAAGACCCAGCATTGTGTTATAACC
 CAATCAAACCTAA

>F-13

GGCACCCCTTTATCTCGTATTCGGTGCCTGAGCCGGAATAGTTGGAACCTGCCCTTAGT
 CTTCTCATCCGTGCTGAACTCAGCCAACCGGGATCACTCCTAGGGGATGACCAAAT
 TATAACGTAATCGTAACTGCCCATGCTTTTCGTAATGATTTTCTTTATAGTTATACCA
 ATATTAATCGGAGGATTTGGAACTGATTAGTCCCACTAATAATTGGGGCACCAGAT
 ATAGCATTTCCACGAATAAATAATATAAGTTTCTGACTTCTTCCACCATCATTTCTT
 CTACTATTGGCTTCTTCCGGTGTGAAGCCGGGGCCGGAACAGGGTGAACAGTATAC
 CCACCCTCGCAGGTAATCTTGCTCACGCAGGGGCATCAGTAGATTTAACAATTTTT
 TCTCTCCACTTAGCAGGTGTATCATCAATTTTAGGGGCTATTAACCTCATTACAACA
 ATTATTAACATGAAGCCCCCAGCCATCACCCAATATCAAACCCCATTTATTTGTTTGA
 GCAGTGTAGTCACAGCTGTATTATTACTACTATCACTACCAGTTTTAGCCGCTGGA
 ATCACAATGCTTCTTACAGACCGAAACCTAAATACCACATTCCTTCGACCCAGCCGGA
 GGAGGAGACCCAATTCTATATCAACACCTATTCTGATTCC

>F-15

CTGATTATTTTCAACTAACCATAAAGACATCGGCCTCTATATTTAGTGTGTTGGTGC
 TTGAGCTGGAAATAGTAGGAACTGCTTTAAGCCTTCTTATTCGGGCAGAACTTAGTC
 AACCCGGCTCTCTTTAGGGGATGACCAAATTTATAATGTTATCGTTACAGCACATG
 CCTTTGTAATAATCTTCTTTTATAGTAATGCCAATTATAATGGGTGGTTTTGGAACT
 GACTTATTCCTTTAATACTGGGAGCTCCAGATATAGCATTCCTCCGAATAAATAACA
 TAAGTTTCTGACTTCTACCCCTCTTTTCTCCTTCTCCTAGCCTCATCAGGCGTTG
 AAGCAGGTGCGGGAACAGGGTGAACAGTATATCCCCCTTAGCAGGTAACCTAGCCC
 ACGCAGGAGCATCCGTCGATTTAACAATTTTTTCTCTTCATTTAGCGGGTATTTCT
 CAATTCTTGGGGCTATTAACCTTTATTACCACAATCATTAACATAAAACCACCCGCAA
 TTTCACAATATCAAACCCCTGTTTGTATGAGCCGTAATTACTGCTGTAATTCT
 TTCTCTTATCATTACCAGTTTTAGCTGCTGGTATCACTATACTACTTACAGACCGAA
 ATCTAAATACCCTTTTTTTGACCCTGCAGGTGGGGGAGATCCTATTCTATATCAAC
 ACCTCTTCTGATTCTTC

>F-18

GATTTTCTCGACTAACCATAAAGATATCGGCACCCTTTATCTGGTATTTGGTGCTTG
 AGCCGGAAAATAGTGGAACGGCCTTAAGTCTGCTTATTCGAGCAGAACTTAGCCAAC
 CGGGCGCTCTTCTAGGAGACGACCAAATTTATAATGTAATTGTTACAGCACATGCCT
 TTGTAATAATTTTCTTTTATAGTAATACCAGTTATGATCGGAGGGTTTTGGAACTGAC
 TTGTTCCATTAATGATTGGTGCCTGATATAGCATTCCTCCGAATAAATAACATAA
 GCTTTTACTTCTTCCCCATCCTTCTTCTACTCCTTGCATCTTCAGGCGTAGAAG
 CCGGCGCCGGCACTGGTTGAACGGTCTATCCCCCTTTAGCTAGCAACCTAGCCCATG
 CAGGCGCATCCGTCGATTTAACAATTTTTCTCCCTTCACCTAGCAGGAGTTTCTCAA
 TTCTAGGGGCCATTAACCTCATCACAATATCATTAACATAAAACCACCCGCAATTT
 CTCAATATCAAACCCCTATTTGTATGAGCTGTAATAATTACCGCTGTTCTTCTTC
 TTCTTTCCCTTCTGTTTTAGCCGCTGGAATTACGATGCTTCTTACAGATCGAAACC

TAAACACCACTTTCTTTGACCCTGCAGGGGGCGGAGATCCAATTCTCTATCAACATC
TATTCTGATTTTTTCGGCCATCCAGAAGT

>F-20

TAGTCTTTGGTGCTTGGGCTGGGATGGTGGGCACCGCTTTAAGCCTTCTAATTCTGGG
CTGAGCTAAGCCAACCAGGCTCCCTTCTAGGTGACGACCAGATTTTTAATGTAGTCG
TCACAGCACACGCTTTCGTAATGATTTTTCTTTATAGTAATGCCGATGATAATCGGAG
GCTTCGGAAACTGACTTGTGCCCTAATAATTGGCGCACCAGATATGGCTTTCCCGC
GAATAAACACATAAGCTTCTGACTCCTTCCACCTCCTTCTCCTTCTCCTTGCCT
CCGCTGCGGTAGAAGCCGGTGCAGGAACAGGTTGAACTGTTTATCCCCCTTTAGCCA
GCAACCTAGCCCACGCAGGAGCATCTGTTGATCTAACCATCTTTTCCTTACACTTAG
CCGGAGTTTCTTCTATCTTAGGTGCAATTAACCTCATTACAACATCATTAATATGA
AACCTCCTGCCGCTTCTCAATATCAAACACCCCTATTTGTCTGATCTGTTCTTATTA
CCGCTGTTCTTCTTCTCCTTTCTCTTCCCGTCTTGCTGCTGGGATTACTATACTTC
TCACAGATCGAAATCTAAACACCTCCTTTTTTGACCCAGCAGGTGGGTGGGATCCCA
TCCTTTACCAACACTTGTTTTGATTTTTTGGTCACCCAGAGGTGTACATTTAATCC
TTCCAGGTTTTCGGAATAATCTCCAATTTGTAGCCTACTATGCAGGCAAAAAGAAC
CTTC

>F-21

CTCGACTAATCACAAAGATATCGGCACCCTTTATTTAGTATTCGGTGCTTGGGCCGG
GATGGTTGGCACTGCCTTAAGTCTGCTTATTCGGGCAGAACTAAGTCAACCAGGCGC
TCTTCTCGGTGACGACCAAATTTATAATGTAATTGTTACGGCACATGCTTTTGTAT
AATTTTCTTTATAGTAATACCAATCATGATTGGAGGCTTTGGAACTGACTTATTCC
TCTAATGATTGGTGCCCCAGACATAGCATTTCTCGGATAAATAACATGAGCTTCTG
GCTGCTACCCCTTCTTTCTTACTTCTCCTGGCTTCGTCAGGAGTAGAAGCCGGGGC
TGGTACTGGTTGAACGGTATACCCTCCTCTAGCAAGCAATCTAGCCCATGCAGGAGC
CTCCGTTGATTTAACCATTTTTTCCCTTCATTTAGCCGGTGTTCCTCAATTCTTGG
AGCAATTAACCTTATTACTACTATTATTAACATGAAACCCCCCGCAATTTCTCAATA
TCAGACCCCCCTATTTGTTTGAGCTGTAATAATTACAGCTGTTCTTCTTCTCCTTTC
CCTCCCAGTACTAGCCGCCGGCATCACAATGCTTCTAACAGACCGAACTTAAATAC
TACTTTCTTCGATCCTGCAGGCGGAGGAGATCCAATTTCTTTATCAACACCTATTCTG
ATTTTTTGGTCATCCTGAAGTATATATTCTTATCCTTCCCAGGCTTCGGAATAATTC
TCACATTGTTGCTTATTATTCTGGCAAAAAGAACCCTTC

>F-22

AAGACATTGGCACCCCTTTATCTAGTATTCGGTGCTTGAGCCGGCATAGTTGGAACCG
CCCTAAGCCTCCTCATCCGAGCAGAACTAAGCCAACCAGGCTCTCTTCTGGGCGACG
ACCAAATCTACAATGTAATTGTAACGCTCATGCTTTCGTTATAATTTTCTTCATAG
TTATACCTATCATGATCGGGGGCTTCGGAACTGACTCGTCCCCCTCATACTTGCCG
CACCAGACATAGCCTTCCCGGTATAAACAAACATAAGCTTCTGACTCCTCCCGCCAT
CATTCTCTTACTTCTCGCTCCTCCGGCGTAGAGGCGGGGGCCGGAACAGGTTGGA
CTGTGTACCCGCCCTTGGCTGGAAACCTAGCACATGCGGGGGCTTCCGTTGATTTAA
CCATTTTTTCCCTACATTTAGCCGGGGTTTCTTCAATTTTAGGGGCAATTAACCTTA
TTACCACAATTCACAACATAAAACCCCCAGGCATGACCCCTTACCAAATACCCCTGT
TTGTGTGAGCTGTTTTAATTACAGCAGTTCTCCTCCTTCTTCTCCTCCCCGTTCTTG
CAGCCGCCATCACAATGTTACTCACAGATCGAAACCTGAACACAACCTTTCTTCGATC
CTGCAGGCGGAGGAGACCCCATTTCTTACCAGCACTTATTCTGATTCTTC

>F-26

CTGATTTTTCTCGACTAATCATAAAGATATCGGCACCCTATATCTGGTCTTCGGTGC
CTGAGCTGGAATAGTAGGAACAGCCCTCAGCCTGCTTATCCGCGCCGAACCTGAGCCA
GCCCGGATCTCTTCTGGGAGACGATCAGATCTACAATGTGATCGTTACGGCTCATGC
ATTTGTAATAATTTTTTTTATAGTAATACCCATCATGATTGGGGGGTTTGGGAACTG
ACTTATCCCCTTAATGATTGGGGCGCCAGACATAGCTTTCCCCCGAATAAACAACAT
AAGCTTCTGACTTCTCCCCCTTCGTTCCCTTCTTCTTCTTAGCCTCATCAGGGGTGA
AGCAGGTGCCGGAACCTGGTTGAACTGTTTATCCGCCCTGTCCGAAACCTGGCCCA
CGCCGGGGCATCTGTTGACCTGACCATTTTCTCTCTCCACCTAGCAGGGATTTTCATC
AATCCTCGGGCTATTAACCTTCATTACAACAATTATTAACATGAAACCTCCCGCTAT
CTCGCAGTACCAGACACCTCTTTCGTGTGATCAGTCCTAATTACCGCGATTCTTCT
GTTACTTTCACTTCCAGTCTTAGCTGCTGGAATTACCATGCTGCTCACAGATCGAAA
CCTAAACACCACATTCTTTGATCCTGCAGGGGGTGGAGACCCAATTCTTTACCAGCA
CCTCTTCTGATTCTTC



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี